



STANISŁAW GABRIEL i JAN MAZUREK

NAUKA ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH W SZKOŁACH POWSZECHNYCH

Wysyła J. MAZUREK

Warszawa, ul. Sosnowa № 14 m. 35

Konto P. K. O. № 41177

Cena egzem. Cz. I-2.50 zł. z przesyłką 2.75 zł. za pobraniem 3.25 zł.
" " Cz. II-3.50 zł. " " 3.75 zł. " " 4.25 zł.
" " Cz. III-7.00 zł. " " 7.50 zł. " " 8.10 zł.

PRZEWODNIK METODYCZNY
NA KL. V, VI i VII-mą ZAWIERA
PRAKTYCZNE UWAGI I WSKAZÓWKI
METODYCZNE DO NAUCZANIA ZAJĘĆ
a) RĘKODZIELNICZYCH
b) OGRODNICZO - HODOWLANYCH
c) GOSPODARSTWA DOMOWEGO

POPARTE RYSUNKAMI I REPRODUKCYJAMI FOTOGRAFICZNYMI
(76 TABLIC CAŁOSTRONICOWYCH)

WARSZAWA

1936 R.

W. HALSKI

KRAKÓW, RYNEK GŁ.
SUKIENNICE 21-22

poleca po cenach najniższych dla szkół
strugnice i sprzęty do pracowni robót
ręcznych, narzędzia do obróbki drzewa,
metal, szkła, narzędzia ogrodnicze oraz
naczynia do gospodarstwa domowego.

CENNIKI SZCZEGÓŁOWE BEZPŁATNIE
WYSYŁA FIRMA ODWROTNIE NA ŻĄDANIE.



372.862
Gab
Nau
359

Wszelkie prawa ⁴autorskie zastrzeżone.

DRUKARNIA PRZEMYSŁOWA W KRAKOWIE, UL. J. SAREGO 7.

WSTĘP.

Program nauki zajęć praktycznych kl. V, VI i VII obejmuje: a) dział zajęć rękodzielniczych, zróżnicowany w materiale nauczania dla chłopców i dziewcząt, obowiązujący we wszystkich szkołach bez względu na warunki pracy, b) zajęcia ogrodnicze, których stosowanie jest uzależnione od posiadania przez szkołę niezbędnego obszaru ziemi, nadającej się pod uprawę, c) w sprzyjających okolicznościach — zajęcia ogrodniczo-hodowlane, d) gospodarstwo domowe, przewidziane dla dziewcząt tam, gdzie istnieje pracownia, tj. kuchnia, zaopatrzona w sprzęty, naczynia i przybory kuchenne, e) w klasie V-tej — zajęcia z zakresu kultury życia codziennego.

Obszerny i dość specjalny materiał programowy, wymaga od nauczyciela znajomości teoretycznej i praktycznej tego przedmiotu, oraz niezbędnych warunków technicznych, decydujących o realizacji całości lub części programu.

Chcąc przyjść nauczycielstwu z fachową pomocą i radą na tak ważnym odcinku nauki szkolnej, postanowiliśmy rozważyć i omówić wszystkie działy materiału nauczania i podać czytelnikowi praktyczne wskazówki, odnoszące się do realizacji programu. Tak opracowany przewodnik metodyczny do nauczania zajęć praktycznych, umożliwi nauczycielowi nie tylko przygotowanie się do lekcji w odpowiednim dziale, lecz ułatwi orientację w całokształcie wymagań i zasadach wykonania programu.

Mając na uwadze obecną rzeczywistość szkolną, jej codzienne potrzeby, nadto licząc się z faktem, iż w większości szkół powszechnych uczą zajęć praktycznych nauczyciele bez specjalnego w tym zakresie wykształcenia, pragniemy

w przystępnej formie oświetlić najistotniejsze zagadnienia objęte programem. Nie jest to łatwe zadanie do spełnienia. Obszerny materiał nauczania, oraz wielka elastyczność programu, pozwalająca na dokonanie wyboru odpowiedniego działu pracy, w zależności od miejscowych warunków szkolnych, będąca równocześnie jego zaletą, zmusza nas do rozważenia spraw organizacji i metody nauczania w poszczególnych działach. Omawianie tych zagadnień będziemy opierać na przykładach, ilustrujących sposoby i formy organizacji nauczania, podając równocześnie stosowne przykłady tematów prac do odpowiednich działów. Oczywiście, że ilość przykładów możnaby mnożyć wielokrotnie, co znacznie rozszerzyłoby objętość książki. Zebrane przykłady prac są dość typowe i odpowiadające wymaganiom programu, oraz przystosowane do potrzeb życia szkolnego i zainteresowań dzieci. Obfity materiał ilustracyjny, zwłaszcza do działu rękodzielniczego, uzmysławia kształty i rozmiary sprzętów, narzędzi, ilustruje sposoby obchodzenia się z nimi, nadto wskazuje przedmioty, nadające się do wykonania w szkole. Aby uniknąć mechanicznego odtwarzania zaprojektowanych przez nas kształtów, podajemy wymiary tylko tych przedmiotów, które ze względu na zastosowanie praktyczne nie mogą być dowolnej wielkości. Pozostałe dają nauczycielowi i uczniom swobodę w ustalaniu rozmiarów wybranego do zbudowania przedmiotu.

UWAGI DO CELÓW NAUKI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH.

Przystępując do omówienia celów nauczania, bierzemy pod uwagę wyniki, osiągnięte w tym przedmiocie przez uczniów w klasie IV-tej, ich rozwój fizyczny i umysłowy, oraz materiał nauczania, przewidziany dla klasy V-tej, VI-tej i VII-mej.

Ćwiczenia z zakresu kultury życia codziennego, mieszczące się jeszcze w programie kl. V-tej, winny zmierzać do ugruntowania, względnie skorygowania wykonywanych zabiegów higienicznych, porządkowych, wiążących się ściśle z wyglądem osobistym ucznia, najbliższym otoczeniem, oraz właściwym zachowaniem się w szkole i poza szkołą. Ponadto obowiązuje tu zaznajomienie młodzieży z niezna-

nymi dotychczas jej czynnościami o charakterze gospodarczym. Aczkolwiek omawiany dział pracy nie występuje jako odrębny w kl. VI-tej i VII-mej, to jednak mieści się w planie wychowawczym szkoły. Uczniowie tych klas wykonywują samodzielnie poznane dawniej czynności, wiążące się z higieną ciała, czystością ubrania i porządkiem, a ich zachowanie się winno być przykładem dla młodszych dzieci. Niekiedy uczniowie klasy VII-mej mogą współpracować z nauczycielem w organizowaniu zajęć z działu kultury życia codziennego w niższych klasach i opiekować się najmłodszymi dziećmi. Miernikiem osiągnięcia dodatnich wyników w dziale kultury życia codziennego będzie odpowiedni wygląd zewnętrzny uczniów kl. VI-tej i VII-mej, właściwe ich postępowanie w szkole, poza szkołą i w domu.

W dziale zajęć rękodzielniczych, obowiązującym we wszystkich szkołach, głównym celem pracy jest opanowanie techniki użycia narzędzi i obróbki materiałów, oraz zdobycie elementarnej umiejętności wykonywania nieskomplikowanych przedmiotów użytkowych.

W toku nauczania zajęć rękodzielniczych musimy dbać o to, by uczeń zdobył odpowiednią dla siebie metodę pracy fizyczno-umysłowej, czyli innymi słowy, umiał skonkretyzować swoją myśl i wyrazić ją w postaci wykonanego przez siebie przedmiotu. Spełnienie tego zadania posiada wielkie znaczenie wychowawcze, bowiem nie tylko przyzwyczajają dziecko do łączenia myśli z czynem, lecz stwarza podłoże dla uczciwej i planowej roboty, niezależnie od tego, jaki ona w przyszłości będzie miała charakter. Zgodnie z postulatami indywidualizacji w nauczaniu, zmierzającej do pełnego rozwoju wrodzonych uzdolnień jednostki, względnie zaspokojenia specjalnych jej zainteresowań, należałoby w tych klasach organizować pracę tak, aby uczniowie poznali różne techniki, co niewątpliwie może ułatwić absolwentom szkoły powszechnej dokonanie wyboru drogi dalszego kształcenia się, odpowiadającego ich uzdolnieniom. Poważne zwrócenie uwagi na ten postulat nauczania zajęć praktycznych, wynika między innymi z przeprowadzanej obecnie reformy naszego szkolnictwa, w którym poczesne miejsce zajmą szkoły zawodowe stopnia gimnazjalnego.

X Szkoła powszechna winna zatem rozwijać młodzież wszechstronnie, wpajając szacunek i zamiłowanie zarówno do pracy umysłowej jak i fizyczno-umysłowej, skierowywać swoich wychowanków nie tylko do gimnazjów ogólnokształcących, lecz i zawodowych. Tak postępując, przyczynimy się w dużej mierze do powiększenia zastępów wykwalifikowanych i twórczych rzemieślników. Abstrahując jednak od tego, w jakim kierunku uczniowie szkoły powszechnej będą się kształcić, wyrobienie zaradności życiowej i umiejętności radzenia sobie w każdej sytuacji jest postulatem, którego nie wolno lekceważyć, lecz organizować codzienne zajęcia tak, aby w jak największym stopniu uczyły dziecko przewycięzania najrozmaitszych przeszkód i trudności.

X Obowiązujący w sprzyjających warunkach dział zajęć ogrodniczo-hodowlanych posiada doniosłe znaczenie gospodarcze, bowiem głównym celem tej pracy jest wykorzystanie wiadomości, zdobywanych przez dzieci na lekcjach przyrody, oraz praktyczne zaznajomienie z uprawą roślin, posiadających znaczenie odżywcze. Zależnie od rodzaju gleby, już w szkole młodzież zaznajomi się z uprawą warzyw, często w danej okolicy zupełnie nieznanych, nadto przyzwyczai się do umiejętnego wykorzystywania małych kawałków ziemi, leżących zbyt często odłogiem. W toku zajęć ogrodniczo-hodowlanych uczniowie zdobywają nie tylko sprawność w posługiwaniu się narzędziami ogrodniczymi, lecz wiele praktycznych wskazówek, ułatwiających osiągnięcie jak największych korzyści z uprawianego kawałka ziemi. Szkoła w tym wypadku spełnia rolę propagatora uprawy takich roślin, które w danej okolicy mogą przynieść duże korzyści, a przez to przyczyni się do podniesienia warunków bytu miejscowej ludności. Zajęcia ogrodnicze winny obudzić wśród młodzieży głębsze zainteresowanie pracą w ogrodzie, oraz potrzebę jej kontynuowania w gospodarstwie rodziców. Zatem najważniejszym rezultatem pracy szkolnej będą ogródki owocowo-warzywne, zakładane przez uczniów już w okresie uczęszczania do szkoły, względnie po jej ukończeniu.

Właściwe metody uprawy roślin i racjonalny chów niektórych zwierząt domowych, stosowane w szkole, będą nie-

wątpliwie rozpowszechniane przez młodzież na terenie gospodarczym rodziców, a przez to wpłyną dodatnio na podniesienie się kultury rolniczo-hodowlanej środowiska.

W programie występuje jeszcze bardzo ważny pod względem gospodarczym i społecznym dział gospodarstwa domowego, obowiązkowy dla uczennic kl. VI-tej i VII-mej. Kwestia racjonalnego odżywiania się, oraz wykorzystania rozmaitych produktów rolnych jest dziś sprawą tak doniosłą, zwłaszcza w miasteczkach i wsiach, że została wprowadzona do programu szkoły powszechnej jako specjalne zagadnienie, ujęte w osobnym dziale nauki. Zatem dziewczęta na lekcjach gospodarstwa domowego winny nauczyć się przyrządzania prostych i tanich a pożywnych potraw, z produktów na danym terenie rozpowszechnionych, utrzymywania w należytych porządku naczyń i przyborów kuchennych, oraz przestrzegania wzorowej czystości w kuchni. Prowadzenie w szkole elementarnej nauki gotowania może zmienić bardzo prymitywny i monotony jadłospis ludności wiejskiej i mas robotniczych, gdyż z tych samych produktów wykształcona gospodyni sporządzi wiele różnorodnych potraw.

Organizacja warunków nauczania zajęć praktycznych.

Program zajęć praktycznych jest bardzo elastyczny, dający wielką swobodę w organizacji nauczania tego przedmiotu w zależności od warunków technicznych, jakie posiada dana szkoła.

Podstawowym działem, obowiązującym we wszystkich szkołach, są zajęcia rękodzielnicze, zróżnicowane dla chłopców i dziewcząt, a przystosowane do ich zainteresowań, potrzeb i sił fizycznych.

Obowiązującą dla chłopców techniką jest przede wszystkim obróbka drewna, a w miarę możliwości, tj. przy dostatecznym zasobie narzędzi i materiałów, obróbka drutu, blachy i taśmówki. Dziewczęta uczą się szycia i robót dzianych, nadto obróbki różnych materiałów przy wykonywaniu drobnych przedmiotów użytkowych, wytwarzaniu i naprawianiu pomocy naukowych, przyborów sportowych, rekwizytów teatralnych itp. Ponieważ naukę szycia można

prowadzić w najgorszych warunkach bez specjalnych urządzeń, dlatego program definitywnie ustala zakres przedmiotów do wykonania w poszczególnych klasach.

W dziale zajęć rękodzielniczych, przeznaczonym dla chłopców, można stosować różne techniki w zależności od wyposażenia szkoły w narzędzia, urządzenia i materiały. Ponieważ nie wszystkie szkoły dysponują pracowniami, zaopatrzonymi w narzędzia do zajęć rękodzielniczych, dlatego program zezwala na stosowanie w okresie przejściowym technik zastępczych, nie wymagających specjalnych pracowni, większej ilości narzędzi itp. Do takich technik zaliczamy koszykarstwo i szrotkarstwo. Przy sposobności wypada nadmienić, że nauczanie wymienionych technik nie może zastąpić obróbki drewna lub metalu i dlatego nie zwalnia kierowników szkół od zorganizowania pracowni do robót z działu podstawowego.

Z kolei rozważmy warunki techniczne, konieczne do prowadzenia zajęć rękodzielniczych. Biorąc pod uwagę materiał nauczania, lekcje zajęć rękodzielniczych winny odbywać się w pracowni, przystosowanej głównie do obróbki drewna, a także metalu. Ponieważ w nauczaniu zajęć rękodzielniczych nie przewiduje się podziału uczniów danej klasy na dwie grupy, przeto należy stworzyć taką pracownię, w której cała klasa mogłaby bez szkody dla zdrowia pracować. Wobec tego na pracownię przeznaczamy **największą salę**, dobrze oświetloną, łatwą do ogrzania i przewietrzania. Przeciętnie biorąc, powierzchnia podłogi dla ucznia powinna wynosić około 2 m². Umieszczenie pracowni w suterynie, na poddaszu lub w małej izbie nie jest wskazane ze względów higienicznych i organizacyjnych. Obok lub w pobliżu pracowni winien znajdować się mały pokój do przechowywania materiałów i rozpoczętych prac.

Salę należy wyposażać w następujące przedmioty: strugnice dwuosobowe typu szkolnego, przeznaczone do robót z drewna, stoły o grubych płytach i masywnym oskrzyniu, okute na krawędziach żelazem kątowym (kątówką), służące do obróbki metalu, szafę na narzędzia, taborety do siedzenia, toczak, kamień płaski w korytku (suwak), stolik, względnie taboret pokryty blachą do grzania kleju, skrzynię na śmiecie, pieńek do obróbki drewna siekierą, tablicę,

szczotki do zamiatania i śmietniczki. Konstrukcje i wymiary sprzętów, podane są w osobnym rozdziale. W braku oddzielnego pokoju na materiały i prace, należy w pracowni umieścić półki, zaś na drobniejsze materiały wykonać szafę wzgl. skrzynki. Najpoważniejszy wydatek przy urządzeniu pracowni stanowi kupno strugnic, których ilość będzie zależna od rozmiarów sali i liczby uczniów, zatrudnionych w pracowni podczas lekcji. O ile szkoła może przeznaczyć dwie sale na pracownie, wtedy jedną przystosowujemy do obróbki drewna, drugą do obróbki metalu.

Do obróbki drewna, w myśl wymagań programu, potrzebne są różne narzędzia, których ilość zależna jest od kompletu uczniów. Z tego względu podajemy ilość narzędzi dla 10-ciu uczniów, a proporcjonalne powiększenie ich liczby pozostawiamy nauczycielowi. Narzędzia: 5 pił ramowych o długości brzeszczotu około 50 cm (2 krawężnice, 2 odsadnice, 1 krzywica), 14 strugów (2 ździerniki, 5 równiaczy, 5 gładzików, 2 spuszcze), 1 korba stolarska (z kompletem wykrojników około $\frac{1}{2}$ cm, 1 cm, 1,5 cm i 2 cm szer.), dłuta płaskie szer. 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm, 2,5 cm, 5 młotków żelaznych wagi 250 g, 5 młotków drewnianych, 1 obcęgi, 5 węgielnic, 5 znaczników, 1 cyrkiel żelazny, 10 półmetrówek, 2 tarniki, 5 pilników półokrągłych i płaskich długości około 30 cm, 1 narznica, 1 wybiornik, 1 toporek wagi około 1 kg, 5 kołcy, 1 klejce, 1 gładzica, 10 noży, 5 wkrętaków, nadto dla całej klasy 1 miarka suwakowa, 5 strugi specjalne (1 krzywak, 1 wręgownik, 1 wpustnik), 2 piłki specjalne (1 otwornica, 1 rozplątnica), 1 kociołek na klej, w braku kuchenki gazowej primus lub grzejnik spirytusowy, 1 przyrznia, oraz do każdej strugnicy wykonana przez uczniów przystrugnia (wspornica).

Narzędzia do obróbki metali dla grupy, złożonej z 10-ciu uczniów: 1 obcęgi do cięcia drutu, 5 par obciążków płaskich, 5 par obciążków okrągłych, 2 imadła ręczne, 5 imadeł stołowych, 1 piłka do przerzynania żelaza, 2 przecinaki, 2 punktaki, 2 przebijaki, 2 dociągacze, 2 nagłówniki, 1 wiertarka ręczna, 2 pary nożyc do cięcia blachy, 2 lutownice, 1 kowadło i kilka kawałków szyn, 5 pilników, długości około 24 cm, ponadto dla całej klasy 1 szlifierka karborundowa, w razie braku gazu — 1 primus, kilkanaście kawałków rur że-

lanych o różnych wymiarach średnicy, formowacze ręczne i imadłowe (zrobione przez uczniów), młotki żelazne i drewniane (o ile w szkole brak narzędzi do obróbki drewna), stoły do obróbki metalu, szafa na narzędzia, materiały i niewykończone roboty.

Wprawdzie w programie nie jest przewidziany dział obróbki szkła, jednak potrzeby życia szkolnego zmuszają nas do uwzględnienia w ramach nauki zajęć rękodzielniczych elementów obróbki szkła płaskiego, formowanego i rurek. Dlatego też w skład inwentarza pracowni wchodzi następujące przybory: kilka przyrządów amerykańskich do cięcia szkła, stare pilniki trójkątne, z których uczniowie wykonają noże do nacinania rurek szklanych i wiertła do wiercenia otworów, kilka lampek spirytusowych z płaskimi knotami, kilka przyrządów do obcinania butelek, oraz podkładki (matownice) do szlifowania i matowania szkła, 1 dziurkacz do wiercenia otworów w korkach.

Z kolei omówimy gorsze warunki pracy. Szkoła posiada do dyspozycji salę na pracownię, lecz brak jej funduszków na zakup strugnic. Wobec tego musimy je zastąpić prymitywnymi warsztatami, wykonanymi bądź przez stolarza, bądź przez uczniów. Rozmiary, konstrukcja, ilość prymitywnych strugnic, szafa do przechowywania narzędzi, materiałów i niewykończonych robót są uzależnione od miejsca i liczby uczniów, nadto piaskowiec w korytku do ostrzenia narzędzi i tablica, stanowią niezbędną część urządzenia. Do pracy w takich warunkach potrzebne są narzędzia, których ilość dla orientacji nauczyciela, podajemy w przybliżeniu **na 20 uczniów**: 5 pił ramowych, o długości brzeszczotu około 50 cm (2 krawężnice, 2 odsadnice, 1 krzywica), 1 rozplątница, 12 strugów (2 zdierniki, 10 równiaczy), 1 korba z kompletem wykrojników, 4 dłuta płaskie, 4 pilniki do drzewa, 2 tarniki, 1 toporek, 1 ośnik, 10 noży, 5 młotków żelaznych, 5 młotków drewnianych, 2 kolce, 1 znacznik, 2 węgielnice drewniane, 2 pary obcęgow do wyciągania gwoździ i cięcia drutu, 1 para obciążków płaskich, 1 para obciążków okrągłych, 1 imadło, 1 przecinak, 1 przebijak, 1 dociągacz, 1 nagłownik, 1 para nożyc, 1 lutownica, 3 pilniki do metalu, kawałek szyny oraz kilka kawałków rur o różnej grubości, nadto dla całej klasy 1 przyrząd amerykański do cięcia

szkła, lampka spirytusowa o płaskim knocie, primus i kociołek na klej.

Inne rozwiązanie musimy znaleźć w przypadku, kiedy szkoła nie posiada sali na pracownię, a lekcje zajęć rękodzielniczych odbywają się w klasach. Wtedy należałoby ze względów organizacyjnych prowadzić lekcje z uczniami klasy V, VI i VII stale w jednej sali, będącej jednocześnie klasą. Takie rozwiązanie umożliwi zgromadzenie w jednym miejscu narzędzi, oraz odpowiednich urządzeń zastępczych i zabezpiecza do pewnego stopnia narzędzia przed niszczeniem i gubieniem, co tak często ma miejsce przy ich przenoszeniu z jednej sali do drugiej. W normalnej sali, umeblowanej ławkami, można prowadzić obróbkę drewna, jeżeli ławki zabezpieczymy przed zniszczeniem, nakrywając je drewnianymi płytami. Do pracy w takich warunkach potrzebne są jako niezbędne, następujące narzędzia: noże, piłki, młotki, strugi, równiacze, kolce, świderki, dłuta, obcęgi, naczynie na klej, a w miarę możności pilniki, węgielnice, cyrkiel, znacznik, nożyce do cięcia blachy, lutownica, przecinak, przebijak i przyrząd amerykański do cięcia szkła. Określenie ilości narzędzi, nawet w przybliżeniu, jest w tym wypadku niecelowe, gdyż trzeba nabyć taką ilość, aby cała klasa, wzgl. grupa uczniów mogła produktywnie pracować.

W najgorszych warunkach, tzn. przy bardzo małym zasobie narzędzi, z konieczności wprowadza się koszykarstwo lub szczotkarstwo. Do robót koszykarskich potrzebne są noże, kostki do łupania wikliny, strużek koszykarski, żelazo do ubijania plecionki, wanna lub balia do moczenia wikliny.

Obok koszykarstwa można prowadzić szczotkarstwo. Do tego celu potrzebne są: strugi do wyprawiania deseczek na szczotki, nożyce do strzyżenia włosów, cienkie świderki do wiercenia otworów, oraz dostateczna ilość materiału.

Urządzenia, przybory i pomoce naukowe do szycia, robót dzianych i gospodarstwa domowego będą omówione w osobnych rozdziałach.

Prowadzenie zajęć ogrodniczych jest uzależnione od tego, czy szkoła posiada określony w programie obszar ziemi pod uprawę roślin. Jako najniezbędniejsze narzędzia do pracy w ogrodzie wymieniamy następujące: łopaty żelazne,

motyki, grabie, widły, spulchniacze, strzemiączka, taczki, sadniki, polewaczki, nadto kosze z wikliny, beczka na wodę. Ilość narzędzi będzie zależna od liczby uczniów, pracujących podczas lekcji w ogrodzie i od sposobu jej przeprowadzenia. Organizując lekcję, przewidujemy pewien rodzaj pracy dla całej klasy, lub dzielimy uczniów na kilka grup, z których każda otrzymuje własny temat pracy i potrzebne narzędzia.

Do pielęgnowania drzew owocowych, prześwietlania koron, niszczenia oprzędów, czyszczenia pni itd., potrzebne są pilki ogrodnicze, sekator na tyczce, skrobaczki, a do strzyżenia żywopłotów, nożyce wzgl. sekatory.

Konserwacja narzędzi. Poszanowanie narzędzi, uważne posługiwanie się nimi, dbanie o ich estetyczny wygląd, oraz celowe konserwowanie, występują w nauczaniu jako czynności obowiązkowe nie tylko ze względów materialnych, lecz przede wszystkim wychowawczych. Przez nauczanie zajęć praktycznych wyrabiamy u dzieci pewien kult dla narzędzi (będących niejako przedłużeniem i udoskonaleniem ręki), nadto poszanowanie dobra publicznego, jakimi są niewątpliwie pomoce szkolne. Aby móc narzędziami długo pracować, trzeba chronić je przed niszczeniem i rdzewieniem. Przy końcu każdego półrocza, kiedy przypadają krótsze lub dłuższe ferje, nacieramy części metalowe lub całe narzędzia nieschnącymi tłuszczami np. wazeliną, specjalną oliwą itd. Części drewniane odczyszczamy i nasycamy olejem lub pokostem, a nawet politurujemy.

Narzędzia i przybory do zajęć praktycznych winny być przechowywane stale w jednym miejscu, a więc w szafach, na półkach lub wieszakach, posegregowane według typu i ułożone tak, by najczęściej używane znajdowały się w miejscu najbardziej dostępnym. Racjonalne rozmieszczenie narzędzi musi odpowiadać nie tylko wymaganiom praktycznym lecz i estetycznym. Dodatni przykład właściwego i estetycznego wnętrza szafy z narzędziami podajemy na tablicy III, fot. a, b. W pracowniach stale rozwijających się rozmieszczenie narzędzi musi być dokonane z pewnym planem, uwzględniającym dalsze kompletowanie inwentarza i łatwe kontrolowanie jego ilości. W takich razach jeden rzut oka na całość, zastąpi żmudne liczenie pojedynczych

sztuk. Narzędzia, podobnie jak inne pomoce naukowe, muszą być wpisane do księgi inwentarzowej, wzgl. materiałowej. W książce inwentarzowej zapisuje się narzędzia trwałe, służące dłuższy okres czasu, np. strugi, piły, toporki i inne, natomiast noże, oselki, świderki, pilniki itp. zapisuje się w książce materiałowej. Numery inwentarza umieszcza się na takich częściach narzędzi, które nie podlegają uszkodzeniu.

Za stan inwentarza są odpowiedzialni uczniowie i nauczyciel. Wobec tego racjonalna konserwacja narzędzi jest wskazana nie tylko w programie, lecz podyktowana względami ekonomicznymi.

Wiemy, że nie wszystkie narzędzia, zakupione w sklepie, nadają się bezpośrednio do użytku i trzeba je „wyprawić”, tj. niektóre części drewniane zestrugać, wygładzić, dokładnie oczyścić, nasycić pokostem lub olejem i wypoliturować, zaś części żelazne wyostrzyć. Przy sposobności warto zaznaczyć, że wyprawianie strugów jest bardzo trudne, a przez nieumiejętną robotę można nowy strug zepsuć. Dlatego radzimy powierzyć tę pracę stolarzowi.

Przynajmniej dwa razy do roku przeprowadza się naprawę inwentarza pracowni, poświęcając na ten cel kilka godzin lekcyjnych.

Pieczę nad narzędziami sprawują wyznaczeni dyżurni, i informują równocześnie nauczyciela o każdorazowych, najdrobniejszych uszkodzeniach lub brakach. Po lekcjach zajęć praktycznych uczniowie czyszczą narzędzia z brudu i resztek obrabianego materiału, np. strugi z wiórów, pilniki z trocin; łopaty, grabie z ziemi lub nawozu; odprężają piły itd.

Czyszczenie narzędzi żelaznych wodą nie jest wskazane.

MATERIAŁY DO ZAJĘĆ RĘKODZIELNICZYCH.

Obok narzędzi i sprzętów, niezbędnym elementem do prowadzenia nauki zajęć rękodzielniczych jest materiał w odpowiedniej ilości i gatunku. W toku pracy najwięcej zużywają uczniowie materiału drzewnego. Szkoła zatem musi posiadać większy zapas desek i listw sosnowych, świer-

X
 kowych, olchowych, brzozowych, jesionowych, dębowych itd. Materiał drzewny winien być bez sęków, o równych słojach, dobrze wysuszony i niezwichrowany (deski). Już w I i II części „Zajęć praktycznych dziecka w szkole i w domu“, podkreślaliśmy niejednokrotnie konieczność dostarczenia uczniom materiałów, obecnie jeszcze silniej akcentujemy nasze w tej sprawie stanowisko, gdyż poziom nauki, oraz charakter opracowywanych tematów wymagają tworzywa w dostatecznej ilości. Tylko wyjątkowo możemy stosować zbiórkę materiałów w określonym czasie, aby móc zgromadzone kawałki drewna posegregować i celowo je wykorzystać. Przynoszenie materiału przez uczniów na daną lekcję jest bezwarunkowo niewłaściwe.

Deski przechowuje się w suchym miejscu, posegregowane według gatunku, grubości i tak ułożone, aby bez straty czasu można je łatwo wydobyć. Niekiedy zmuszeni jesteśmy zakupić materiał wilgotny, który dopiero w szkole wysycha. Aby deski nie paczyły się, układamy je stroną lewą ku górze, a na sztorcach przybijamy listewki, zabezpieczające przed pękaniem.

Do robót z metalu potrzebny jest drut, taśmówka, blacha żelazna, cynkowa i ocynkowana. Grubość i twardość powyższych materiałów zależą od przeznaczenia. W toku nauczania można również wykorzystać pudełka blaszane, puszki od konserw, kawałki żelaza, gwoździe, rury, butelki, kawałki szkła płaskiego, płytki fotograficzne, korki itp.

Roboty koszykarskie bez dostatecznego zapasu wikliny, nie mogą być systematycznie prowadzone. W tym celu gromadzimy pręty wiklinowe, świeże i wysuszone, segregujemy według grubości i przechowujemy w wiązkach w suchym miejscu. Jako materiał dodatkowy może być użyta rogożyna, лыko, witki brzozowe i słoma.

Do wyrobu szczotek potrzebne są deseczki olchowe, brzozowe, bukowe o różnej grubości, bez sęków i skaz, szczecina, włosie, powiązane w pęczki, wygotowane i wysuszone.

Materiały do szycia mogą być nowe wzgl. odświeżane. Zgodnie z uwagami do programu, stosuje się tkaniny tanie a trwałe, zakupywane w większej ilości przez nauczycielkę z funduszków szkolnych lub składek uczniowskich. Do robót

dzianych można używać obok przędzy wełnianej, lnianą i konopną.

Ogólnie biorąc, stwierdzić musimy, że nauczanie zajęć rękodzielniczych bez materiałów i narzędzi jest fikcją. Przeto szkoła musi posiadać jakieś fundusze na ten cel, powstałe bądź z drobnych opłat, dobrowolnie składanych przez rodziców, bądź z funduszków publicznych.

ORGANIZACJA LEKCJI W RÓŻNYCH WARUNKACH.

Wymiar godzin, przypadający na zajęcia praktyczne, przeznaczają się na te działy pracy, do prowadzenia których szkoła posiada warunki. Mianowicie: we wszystkich szkołach — na zajęcia rękodzielnicze, oraz inne działy. O ile w szkole są uwzględniane zajęcia rękodzielnicze i ogrodnicze, wówczas przewidujemy w planie nauki jesienią i na wiosnę potrzebną ilość godzin na pracę w ogrodzie, resztę czasu zużywamy na zajęcia rękodzielnicze. Jeżeli warunki pozwalają na chów zwierząt domowych, np. królików, drobiu, względnie na prowadzenie pasieki, należy w planie nauki przewidzieć kilka godzin na omówienie spraw, wiążących się z chowem i na pokazy, gdyż z konieczności uczniowie muszą codziennie opiekować się hodowanymi zwierzętami.

O ile ze względów organizacyjnych i technicznych odpada jeden z obowiązujących działów, automatycznie zwiększa się ilość godzin pracy dla działu podstawowego lub dodatkowego. Zgodnie z uwagami do programu, przewiduje się w tygodniowym rozkładzie godzin lekcje dwugodzinne, względnie czterogodzinne. W szkołach dysponujących tylko trzema godzinami tygodniowo, z konieczności musimy uwzględnić lekcję dwugodzinną i jednogodzinną, lub trzygodzinną. Lekcję jednogodzinną, jako zbyt krótką, należałoby w miarę możliwości przeznaczyć na wykonywanie rysunków roboczych, omówienie metody pracy, przygotowanie materiałów, wykonanie rysunku na materiale, przeprowadzenie kalkulacji handlowej, pokaz ostrzenia narzędzi, wogóle na takie prace, które można w ciągu jednej godziny z pożytkiem przeprowadzić.

W szkołach koedukacyjnych organizacja lekcji jest dość skomplikowana, ponieważ różny materiał nauczania

dla dziewcząt i chłopców wymaga odmiennego traktowania. Najczęściej wypadnie łączyć z dwóch klas chłopców w jeden zespół, a dziewczęta w drugi. Pracą zespołu chłopców kieruje nauczyciel, zaś dziewczęta pracują pod kierunkiem nauczycielki. Takie rozwiązanie trudności wydaje się najbardziej racjonalne. Jeżeli zespół składa się z uczniów dwóch klas równoległych, nauka odbywa się na jednym poziomie. Natomiast w zespole uczniów, złożonym np. z klasy V-tej i VI-tej, musimy wyróżnić dwie grupy i realizować dwa programy. Można również prowadzić lekcje z całą klasą, uwzględniając jednak podział na grupę męską i żeńską. Pracą grup kierują na przemian nauczyciel i nauczycielka tak, że pod kierunkiem nauczyciela chłopcy opracowują przewidziane dla nich tematy i otrzymują wskazówki do kontynuowania samodzielnej pracy, a dziewczęta wytwarzają przedmioty z różnych materiałów. Na następnej lekcji dziewczęta pod kierunkiem nauczycielki szyją lub wykonują roboty dziane, a chłopcy kontynuują samodzielnie rozpoczętą pracę.

W szkołach drugiego stopnia, które z reguły są koedukacyjne, formy organizacji nauki zajęć praktycznych będą takie same jak w szkołach III stopnia, z tą tylko różnicą, że w zespołach, złożonych z uczniów klasy V i VI należałoby uwzględnić trzy poziomy.

W specyficznych warunkach odbywa się nauczanie zajęć praktycznych w szkołach I stopnia o jednym nauczycielu, bowiem obok nauki głośnej, występują ciche lekcje, towarzyszące nauce głośnej geografii z przyrodoznawstwem. Godziny nauki cichej przeznaczają się na roboty szrotkarskie, koszykarskie, podklejanie obrazów, naprawianie książek itp. zajęcia, nieprzeszkadzające w prowadzeniu głośnej lekcji z inną klasą.

W klasie IV, przypadającą na rysunek i zajęcia praktyczne godzinę z kl. III, przeznaczają się w jednym tygodniu na zajęcia praktyczne, a w drugim na rysunek. Szczegółowsze wyjaśnienia organizacji pracy w tej klasie znajdują się w programie.

Każda lekcja musi być tak zorganizowana, by dała zatrudnienie wszystkim uczniom, nadto stała się dla nich

przykładem planowego postępowania w celu osiągnięcia dodatnich rezultatów.

Organizacja lekcji będzie różna, zależna od działu programowego i warunków technicznych pracy. Na lekcjach zajęć rękodzielniczych możemy całą klasę zatrudnić obróbką jednego materiału, o ile posiadamy dostateczną ilość narzędzi dla wszystkich uczniów. W innych warunkach część uczniów może być zajęta obróbką drewna, reszta zaś kontynuuje roboty koszykarskie lub szrotkarskie. Zatrudnienie uczniów robotami z drewna, koszykarskimi, ew. szrotkarskimi, jest uzależnione od liczby strugnic, narzędzi, ilości materiałów i miejsca do pracy.

Nauczyciel prowadzi lekcję tak, by mógł udzielać instrukcyj uczniom, zatrudnionym robotą w jednym dziale, inni pracują bardziej samodzielnie. Przy uwzględnianiu w danej klasie dwóch działów, np. obróbki drewna i koszykarstwa, uczniowie po przepracowaniu jakiegoś zadania w jednym dziale, otrzymują nowy temat z drugiego działu.

W szkołach koedukacyjnych, o ile nie tworzy się zespołów chłopców i dziewcząt z dwóch klas, dziewczęta stanowią grupę, zajęta bądź szyciem, bądź obróbką różnych materiałów.

Na lekcjach zajęć ogrodniczych przeważnie dzielimy uczniów na kilka grup, zależnie od rodzaju uprawianych roślin i przebiegu wegetacji, a także zjawiających się czynności przygotowawczych lub porządkowych. Przy systemie podziału na grupy, nauczyciel kieruje bezpośrednio pracą tej, która ma do spełnienia nowe zadanie, np. siew, przesadzanie itp., inne pracują bardziej samodzielnie pod kierownictwem wyznaczonych gospodarzy.

Do każdej lekcji należy przygotować dla całej klasy potrzebne materiały, nasiona, produkty itd. Trudniejszą w tym zakresie robotę wykonywuje nauczyciel, łatwiejszą powierza kilku zdolniejszym uczniom. W wyższych klasach, zwłaszcza przy tematach indywidualnych, uczniowie samodzielnie rozdzielają między siebie materiał, a nauczyciel względnie gospodarz, czuwa nad racjonalną i oszczędną gospodarką.

Wydawaniem narzędzi, kontrolowaniem ich ilości, ułożeniem w szafach, zajmują się dyżurni t. zw. narzędziowi,
Nauka zajęć praktycznych.



którzy spełniając tę czynność przez dłuższy okres, zdobywają wprawę i lepiej wywiązują się ze swoich obowiązków.

ROZKŁAD MATERIAŁU NAUCZANIA.

Nauczanie zajęć praktycznych odbywa się według planu, ustalonego w szczegółowym rozkładzie materiału. Rozkład ten winien być przystosowany do warunków technicznych danej szkoły, pór roku, tudzież uwzględniać postulaty korelacji. Ramowy rozkład obejmuje **ćwiczenia w obróbce** drewna, metalu, tkaniny i innych materiałów, czynności ogrodnicze lub porządkowe, uszeregowane według stopnia trudności i rozłożone na miesiące. Obok materiału nauczania należy wymienić **odpowiednie tematy** pracy, tj. przedmioty, nadające się do wykonania w związku z wymienionymi ćwiczeniami. W doborze tematów działu rękodzielniczego uwzględniamy również wykonywanie przyborów i narzędzi, potrzebnych do nauki zajęć rękodzielniczych, ogrodniczo-hodowlanych i gospodarstwa domowego, względnie do nauki przyrody, arytmetyki, gimnastyki itd. W całorocznym planie przewidujemy godziny na konserwację i naprawę narzędzi, oraz na wycieczki, wiążące się z danym działem zajęć praktycznych.

Chcąc sprawdzić, czy naszkicowany plan jest realny, bierzemy pod uwagę ogólną sumę godzin, przypadającą w ciągu roku według kalendarza, odliczamy godziny wycieczkowe, oraz przeznaczone na remont pracowni, ustalamy w przybliżeniu czas pracy, niezbędny do realizowania projektowanych tematów. Po takim zestawieniu wypadnie niekiedy zredukować liczbę tematów, aby osiągnąć przepisane wyniki. Największą zaletą tak opracowanego rozkładu materiału nauczania jest możliwość zamiany tematów, gdyż ćwiczenia ze względów metodycznych, nie mogą być dowolnie usuwane i przestawiane. Tematy natomiast, jako podłoże, na którym odbywa się poznawanie zasad obróbki materiałów, — możemy w razie potrzeby zmieniać, pod warunkiem, że nowe nie będą kolidowały z ćwiczeniami.

Najczęściej wysuwane dziś hasło korelacji bywa niekiedy fałszywie pojmowane w stosunku do zajęć praktycznych, co ujawnia się w żądaniu od nauczyciela wykonywa-

nia na lekcjach rozmaitych pomocy szkolnych, bez względu na to, czy uczniowie są przygotowani do takiej pracy i czy to odpowiada wymaganiom programu. Nie należy zapominać o tym, że zajęcia praktyczne, tak jak każdy inny przedmiot, posiadają materiał nauczania, który musi być opracowany w pewnym porządku metodycznym. Zatem uczniowie najpierw uczą się władać narzędziami przy budowaniu nieskomplikowanych przedmiotów, aby później mogli wykonać trudniejszą robotę. Postulat korelacji obowiązuje wszystkich nauczycieli, a jego realizacja nie polega tylko na sporządzaniu dla danego przedmiotu jakiejś pomocy w postaci np. naklejenia obrazka, mapki, sklejenia sześcianu, lecz na wykorzystaniu wiadomości ucznia, zdobytych na innych lekcjach, uzupełnianiu nowymi, względnie korygowaniu błędnych lub nieściśłych. Wobec tego zajęcia praktyczne wymagają, by na lekcjach przyrody żywej, nieożywionej, geografii, arytmetyki z geometrią i rysunku było również uwzględniane omawianie niektórych zagadnień, przygotowujących uczniów do pracy w dziale rękodzielniczym lub ogrodniczym. Powyższe względy przemawiają za wspólnym opracowywaniem rozkładu materiału nauczania, umożliwiającym racjonalne skorelowanie zagadnień w czasie i treści, co umożliwi planowe wytwarzanie niezbędnych pomocy naukowych.

METODYCZNA JEDNOSTKA LEKCYJNA.

Jednostka metodyczna w nauczaniu zajęć rękodzielniczych może obejmować jedną lub kilka lekcyj, zależnie od podanego, względnie wybranego przez uczniów tematu, a składa się przeważnie z następujących faz: 1) pogadanka z uczniami, mająca na celu wyszukanie tematu pracy, odpowiadającego wymaganiom materiału nauczania lub wprowadzenie tematu, wybranego przez nauczyciela, 2) wykonanie rysunku roboczego i ustalenie planu realizacji tematu, 3) przegląd, korekta, zatwierdzenie rysunku roboczego i przydział potrzebnego tworzywa, 4) obróbka materiału, demonstracja użycia narzędzi, oraz podawanie niezbędnych wiadomości technologicznych, 5) wykończenie roboty, pokaz rezultatów i uwagi o ich wartości.

W pogadance zmierzamy wspólnie z uczniami do ustalenia tematu, przystosowanego do grupy ćwiczeń, zainteresowań i przygotowania dzieci. W toku rozmowy dyskutujemy nad zastosowaniem przedmiotu, czyli jego stroną użytkową, i odpowiednio do tego ustalamy kształt i rozmiary, wybieramy tworzywo, tudzież określamy w przybliżeniu stopień dokładności wykonania. Na tej podstawie uczniowie przystępują bądź do wykonania projektu kształtu przedmiotu, bądź rysunku roboczego naturalnej wielkości (o ile przedmiot jest mały) lub w skali, z oznaczeniem wymiarów całości i części.

Projektowanie rysunkowe wystąpi przy opracowaniu indywidualnych tematów. Nauczyciel sprawdza przygotowane projekty, koryguje i poleca sporządzenie rysunku roboczego, który może być przedstawiony bądź jako rzut równoległy ukośny (przykłady na tabl. II) lub prostokątny z wymiarami (tabl. X, rys. a, c, e), — bądź jako siatka przy robotach z blachy i tektury (tabl. L, rys. a, d, tabl. LI, rys. f).

Dla uniknięcia nieporozumień wyjaśniamy, iż w nuczaniu zajęć rękodzielniczych rysunek w rzucie równoległym ukośnym jakiegoś przedmiotu wykonywuje się w następujący sposób: najpierw rysujemy ścianę frontálną naturalnej wielkości lub w skali, następnie pod kątem 45° w stosunku do podstawy od rogów ściany frontowej kreślimy linie, wyrażające krawędzie ścian prostopadłych do frontálnej. Aby uniknąć zbyt wielkiego zniekształcenia rysunku, linie, wyrażające krawędzie, biegnące w głąb, są krótsze o połowę normalnej długości. Na załączonych tablicach większość przedmiotów jest przedstawiona rysunkiem w rzucie równoległym ukośnym, np. tabl. VII, XXIX, XXXII, XXXVIII, XL itd.

Rysunek w rzucie prostokątnym jest dla dziecka trudny do zrozumienia i dlatego istotę rzutu należy wyjaśnić na prostych bryłach, posługując się rzutnią. Najczęściej potrzebne są dwa rzuty; pionowy, poziomy, niekiedy boczny. Rzut pionowy przedstawia kształt przedmiotu od strony frontálnej (tabl. X, rys. górny a, c, f, h), rzut poziomy uzmysławia kształt widziany z góry (tabl. X, rys. dolny a, c, f, h), widok boczny przedmiotu jest wyrażony w rzucie bocznym (tabl. X, rys. e, środkowy, tabl. XV rys. a, c, e, h, j, m). Widoczne

krawędzie oraz łączenia itp. zaznaczamy na rysunku linią, natomiast niewidoczne części przedmiotu krótkimi kreskami lub kropkami. Z zasady pod rzutem pionowym umieszcza się rzut poziomy, natomiast rzut boczny po prawej stronie rzutu pionowego. Bez względu na to, jaki typ rysunku roboczego stosuje się w pracy, należy przestrzegać prawidłowego podawania wymiarów (rzędne - koty). Stosowne przykłady widzimy na tablicy X, XVII, XXIV, XXV itd.

Rysunek roboczy winien być estetycznie rozmieszczony na arkuszu papieru i zawierać następujące dane: numer kolejny pracy, nazwę przedmiotu, skalę wg. której rysunek został wykonany, tworzywo, krótkie wskazówki dotyczące obróbki. Na podstawie rysunku roboczego uczniowie otrzymują stosowne tworzywo i przystępują do wykonania przedmiotu. Na odwrocie arkusza z chwilą rozpoczęcia pracy, uczniowie notują dane kalkulacyjne, tj. ilość i koszt zużytego materiału, liczbę godzin pracy i ich wartość, a po wykończeniu przedmiotu doliczają koszty ogólne i sumują wszystkie pozycje. W sprzyjających warunkach można wprowadzić specjalne karty kalkulacyjne wg. podanego wzoru.

Karta kalkulacyjna.

Klasa Rok szk.

Imię i nazwisko ucznia

Nazwa przedmiotu

	Zł	gr
1) Materiał zasadniczy (ilość)		
2) Materiały dodatkowe		
3) Liczba godzin pracy \times 10 groszy		
4) Koszta ogólne (20% od sumy pozycji 1 + 2 + 3) . .		
5) Razem		

Koszt materiału oblicza się według cen rynkowych. Przeciętny koszt 1 godziny pracy szkolnej ucznia wynosi

10 groszy. Koszta ogólne otrzymuje się przez obliczenie 20% od sumy pozycji 1+2+3. Bierze się tu pod uwagę wynajem lokalu, wynagrodzenie służby szkolnej, zużycie narzędzi itp.

Uczeń na lekcji winien pamiętać o tym, że obok niego pracują koledzy i dlatego nie wolno mu zbyt wiele miejsca zajmować, ani też zupełnie dowolnie posługiwać się narzędziami, gdyż może wyrządzić szkodę sąsiadowi. W ciągu pracy uczeń korzysta z rysunku roboczego, znajdującego się pod ręką. Na kilka minut przed dzwonkiem przerywamy zajęcia, aby uczniowie mogli pracownię należycie uporządkować.

Zamknięciem jednostki metodycznej jest pokaz wykonanych prac, omówienie ich dodatnich i ujemnych stron, oraz zestawienie kosztów produkcji, które uwzględniamy przy poważniejszej robocie.

W nauczaniu zajęć rękodzielniczych stosujemy różne metody, zależnie od rodzaju pracy, ilości uczniów, miejsca, zapasu narzędzi itp. Najczęściej w szkole powszechnej występuje metoda ćwiczeń, polegająca na tym, że nauczyciel chcąc zapoznać uczniów z jednym lub kilkoma sposobami obróbki materiału, ustala wspólnie jeden temat dla całej klasy, względnie dwa, trzy dla poszczególnych grup. W toku wykonywania przedmiotu zaznajamia wszystkich z użyciem jakiegoś narzędzia, nowym złączeniem itp.

Postulat indywidualizacji uwzględniać można nawet przy wspólnym temacie, pozostawiając uczniom swobodę w ustalaniu kształtów, wymiarów, w doborze barwy, elementów zdobniczych itd. Konkretny przykład najlepiej to wyjaśni. Ćwiczenia: cięcie drewna piłą po linii prostej i łączenie gwoździkami; temat — wycieraczka. Każdy z uczniów ćwiczy się w odcinaniu listewek i łączeniu gwoździami, jednak kształt wycieraczki, jej rozmiary i ilość przyłóg będą różne, w zależności od przeznaczenia. W ten sposób rozwiązywane zadanie możnaby uważać za pierwszy stopień indywidualizacji w nauczaniu zajęć praktycznych. W innym wypadku, gdy uczniowie są bardziej zaawansowani, mogą przy zastosowaniu jednakowych ćwiczeń wykonać najróżnorodniejsze przedmioty użytkowe, np. drabinkę dla kur, nosze ogrodowe, kraty do łazienki, podstawkę pod konewki,

ławeczkę ogrodową, skrzynki do uprawy roślin, saneczki itd. Na tej podstawie możemy twierdzić, że indywidualne zainteresowania i potrzeby mogą być w szerszym zakresie uwzględnione. Jest to drugi stopień indywidualizacji.

Zastosowanie metody ćwiczeń będzie wskazane przy nauczaniu zajęć rękodzielniczych w szkołach powszechnych o dużej liczbie dzieci w klasach, co ułatwi organizowanie pracy i instruowanie wszystkich uczniów.

Jeżeli na to warunki pozwalają (liczba dzieci, miejsce, ilość narzędzi), możemy uczyć zajęć **metodą projektów**, dającą wielką swobodę w wyborze tematów pracy. Jest to najwyższy stopień indywidualizacji. Uczniowie na podstawie osiągniętego przygotowania wysuwają i realizują własne tematy. Rola nauczyciela podczas lekcji jest bardzo trudna, gdyż z każdym musi omówić projekt, dać wskazówki i często kontrolować pracę. Dla orientacji zaznaczamy, iż metodę ćwiczeń, jako łatwiejszą, stosuje się przy zaznajamianiu uczniów z podstawowymi sposobami obróbki materiałów, bowiem w toku wykonywania jednego przedmiotu można lepiej kierować pracą całej klasy i korygować błędy. Metoda projektów wymaga bezpośredniego kontaktu nauczyciela z każdym uczniem z osobna.

Okolicznościowo stosuje się również metodę pracy seryjnej, ułatwiającą wykonanie kilkunastu przedmiotów w krótkim czasie. W tym celu dzielimy klasę na kilka lub kilkanaście grup i każdej powierzamy fragment roboty. Oto przykład: w szkole potrzebne są paliki z tabliczkami na grządki. W toku pracy wystąpią następujące czynności: a) odcięcie listwy na palik, b) zaostrenie jednego końca, c) odcięcie deseczki na tabliczkę, d) przybicie tabliczek do palika, e) wykonanie napisu. Zatem 10 uczniów przycina listwy na paliki i oddaje następnej dziesiątce do zaostrenia, trzecia dziesiątka przygotowuje deseczki, czwarta — otrzymuje paliki i deseczki do połączenia, piąta — wykonywuje napisy.

W nauczaniu zajęć ogrodniczych jednostka lekcyjna składa się przeważnie z następujących części: 1) rozdanie narzędzi i omówienie tematów pracy dla poszczególnych grup, 2) pokaz czynności w ogrodzie, 3) praca dzieci i kory-

gowanie czynności, 4) zanotowanie najważniejszych uwag o uprawie roślin, 5) oczyszczenie narzędzi i złożenie w odpowiednim miejscu. Z kolei oświetlimy poszczególne fazy. Uczniowie wychodząc do ogrodu, zabierają narzędzia w myśl dyspozycji nauczyciela, np. jedna grupa otrzymuje łopaty, druga grabie, trzecia kołki i sznury do siewu, wzgl. sadzenia, czwarta kosze na produkty itp. Następnie uczniowie ustawiają się w jednym miejscu wg. przynależności do grup, a nauczyciel każdej z nich przydziela temat pracy i objaśnia sposób wykonania. O ile na lekcji wystąpi zupełnie nieznaną robotą, pokaz tej czynności przeprowadzamy w obecności całej klasy, podając jednocześnie stosowne objaśnienia. Po omówieniu tematów, każda grupa pracuje na wyznaczonym odcinku, a nauczyciel sprawdza robotę, udziela dodatkowych wyjaśnień itp. Na kilka, a w razie potrzeby na kilkanaście minut przed zakończeniem lekcji, zwołujemy wszystkich uczniów celem sporządzenia notatek, dotyczących np. gatunku i ilości nawozu użytego na grządkę, gatunku i ilości wysianych nasion, zebranych z grządki produktów itp. Później odbywa się czyszczenie narzędzi i ułożenie w odpowiednim miejscu, oczyszczenie ubrania, umycie rąk.

Jednostka lekcyjna z zakresu gospodarstwa domowego jest omówiona w osobnym rozdziale.

ZAJĘCIA RĘKODZIELNICZE.

ROBOTY Z DREWNA.

Program nauki zajęć praktycznych na pierwszym miejscu stawia wytwarzanie przedmiotów użytkowych z drewna. Ten rodzaj zajęć rękodzielniczych posiada niewątpliwie różne zalety i wartości ogólnokształcące, z których wymienimy tylko najważniejsze. Ćwiczenia w obróbce drewna, całkowicie przystosowane do sił fizycznych dziecka, wzmacniają organizm, usprawniają przede wszystkim ręce, kształcą zmysły, wyrabiają dokładność, rozwijają poczucie kształtu, proporcji, barwy, oraz zmuszają ucznia do uważnej pracy i częstej samokontroli. Umiejętność posługiwania się różnymi narzędziami jest cennym nabytkiem dla ucznia, umożliwiającym wykonanie wielu różnych przedmiotów, niezbędnych w szkole, podczas wycieczek itd.

Własności drewna i gatunki. Przystępując do szczegółowego omówienia przewidzianych w programie ćwiczeń, rozważmy najpierw krótko charakterystyczne własności drewna. Najbardziej użytkową częścią drzewa jest pień, natomiast konary i gałęzie oraz korzenie służą najczęściej na opał, wzgl. do specjalnych wyrobów. Pomijając szczegółowy opis biologiczny drzewa, jako należący do zakresu nauki o przyrodzie, omówimy budowę pnia, mając na uwadze te cechy, które w obróbce odgrywają pewną rolę.

Na przekroju pnia, mającym przeważnie kształt koła, widzimy następujące części składowe: korę, łyko, warstwę miazgi, słoje i rdzeń. Każdy słoje drewna składa się z miększu czyli warstwy narastającej na wiosnę i twardziela, powstającego jesienią, a więc znajdującego się dalej od rdzenia. Po ilości słoików, o ile są wyraźne, możemy określić wiek drzewa (tabl. VII, rys. a). Z pnia, pociętego na części wzdłuż, powstają deski (tabl. VII, rys. b, c). Na ich powierzchni możemy zauważyć słoje, mające na ogół kształt

zbliżony do paraboli, zwróconej przeważnie węższą częścią w jednym kierunku, nadto sęki jako resztki konarów.

Deska ma dwie szerokie a długie płaszczyzny, z których jedną, leżącą bliżej rdzenia, nazywamy prawą (tabl. VII, rys. b, d, f), oraz przeciwległą, czyli lewą, leżącą bliżej kory (rys. c, e, k). Dwie wąskie a długie płaszczyzny, przylegające do szerokich, nazywamy ściankami krawędziowymi, dwie krótkie — czołowymi lub sztorcowymi. Deski otrzymane z surowego kłoca są wilgotne i wskutek tego trudne do obróbki, a przedmiot wykonany z takiego materiału po pewnym czasie pęka i staje się bezużyteczny. Zatem deski suszy się przez dłuższy okres (parę lat, zależnie od gatunku i grubości) w miejscu przewiewnym i ocienionym, aby wyparowywanie soków żywotnych odbywało się równocześnie w całej masie drewna, gdyż wysychanie zewnętrznej warstwy lub tylko z jednej strony, powoduje bądź pękanie, bądź paczenie. Deski układa się na poprzecznych, a wąskich listewkach dla dobrego przewiewu. W większych zakładach przemysłowych materiał drzewny suszy się w specjalnie ogrzewanych halach (w tzw. suszarniach).

Zależnie od oporu, jaki stawia drewno przy obróbce, ustalamy jego twardość. Oczywiście, że będziemy omawiać tylko drzewa krajowe, używane najczęściej do prac w szkole powszechnej. Do bardzo miękkich zaliczamy: osikę, lipę, topolę, wierzbę; do miękkich — olchę, świerk, jodłę, sosnę; do średnio-twardych — jawor, klon, gruszę, brzozę; do twardych — dąb, buk, grab, jesion.

Drewno osiki posiada barwę białawą, szerokie słoje, bardzo słabo odznaczające się; jest łupliwe, lekkie, lecz nietrwałe; daje się łatwo obrabiać nawet nożem, to też używają go do wyrobu łyżek, wrzecion, szufli, kopyt, niecek, itp.; w przemyśle — do wyrobu masy papierowej i zapalek.

Drewno lipy, barwy białawej o żółtym odcieniu, jest dość elastyczne, a po wyschnięciu niepękające, bardzo łatwe do obróbki nożem, dłutem; nadaje się do robót snycerskich i rzeźbiarskich. Z lipiny wykonywa się tablice szkolne, rysownice, stoły, kasetki, łyżki, talerze pod chleb itp.

Drewno wierzby posiada podobne własności jak osiki, lecz jest grubowłókniste, mniej trwałe, lekkie, bardzo łupliwe; nadaje się do wyrobu skrzynek na przesyłki.

Drewno olchy koloru rdzawego, posiada słabo zaryso-

wane słoje, jest bardzo łupliwe, doskonale trzyma się w wodzie, natomiast ulega butwieniu na powietrzu, służy do wyrobu tanich sprzętów domowych, a w przemyśle — do wyrobu klejonki.

Drewno świerku ma barwę żółtawo-białawą, wyraźne słoje, bardzo łatwo łupie się; przy struganiu powstają zadry; służy do wyrobu sprzętów domowych i instrumentów muzycznych.

Drewno jodły białawe, o wyraźnych słojach, łupliwe, odporne na działanie wilgoci; nadaje się do wyrobu cebrzyków, konewek itp., znajduje również zastosowanie przy wytwarzaniu instrumentów muzycznych.

Drewno sosnowe, o barwie żółtawo-brunatnawej, jest trwalsze od jodły, łatwo łupliwe; używają go do wyrobu różnych sprzętów.

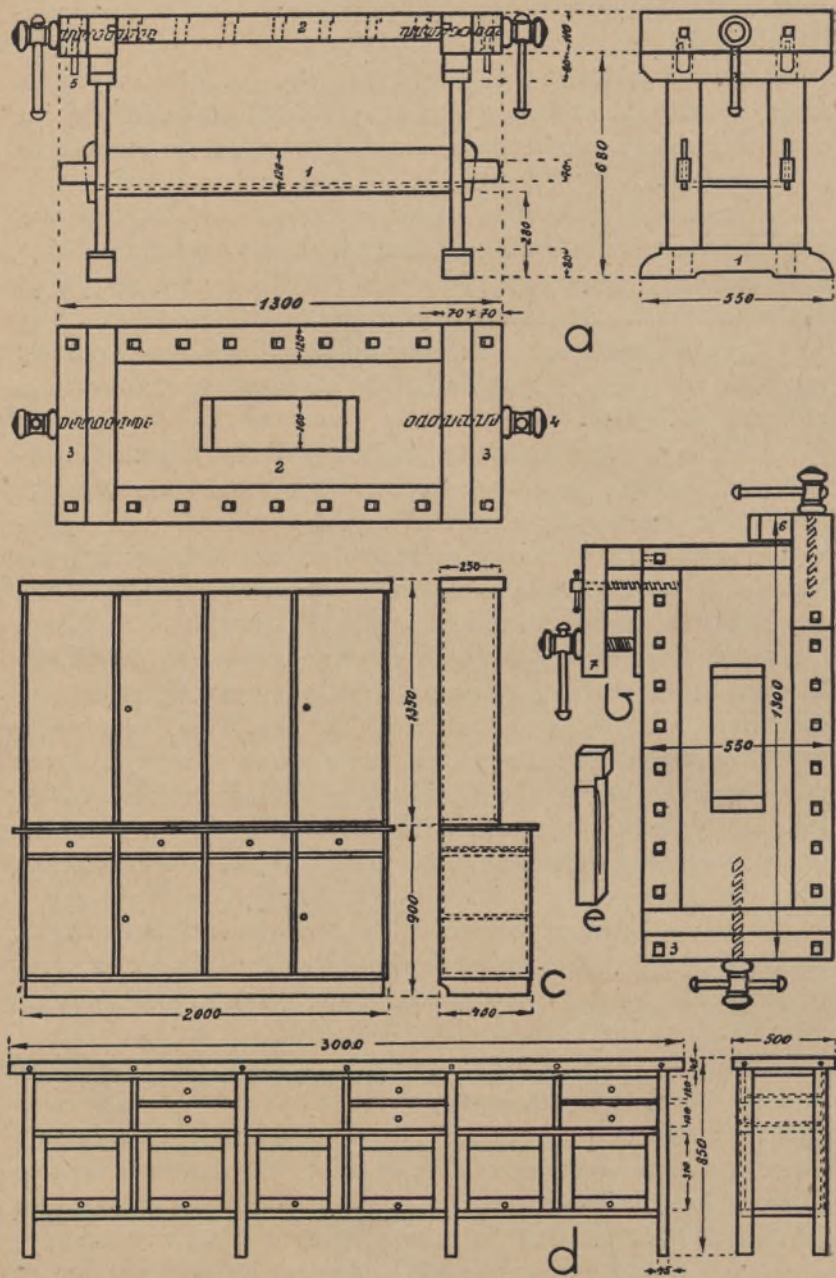
Klon o barwie białawej jest dość ścisły, a przechowywany w suchym miejscu nie butwieje; służy do wyrobu trzonek, toporzysk, części różnych urządzeń przemysłowych; bywa też używany przez kołodziei, stelmachów, natomiast w stolarstwie nie znajduje szerszego zastosowania.

Drewno gruszkowe, barwy czerwono-brunatnej, o słojach najczęściej nieregularnych, jest ściśle, dość ciężkie, trudno łupliwe. Doskonale obrabia się narzędziami stolarskimi i służy do wyrobu drobnych przedmiotów użytkowych, narzędzi, części różnych przyrządów szkolnych, oraz pomocy naukowych, np. kątownic, przykładnic, krzywików itd.; ze względu na drobno-włóknisty układ słoju jest bardzo poszukiwanym materiałem przez artystów-grafików na płyty drzeworytowe.

Drewno brzozy jest białawe z odcieniem brązowym, ściśle, sprężyste, chętnie używane do robót tokarskich, snycerskich, służy do wyrobu prawideł; poszukiwane przede wszystkim przez kołodziei.

Drewno dębu posiada barwę jasno-brunatną, jest dość twarde i średnio łupliwe przy tym elastyczne, o dość wyraźnym rysunku słoju, podnoszącym wartość materiału. Schnie powoli, a niewłaściwie suszone łatwo pęka; moczone bardzo długo w wodzie twardnieje i czernieje. Zastosowanie dębiny jest bardzo różnorodne. W pierwszym rzędzie używa się jej do budowy mostów, na progi kolejowe, do wyrobu kadzi, beczek, płytek parkietowych, sprzętów, drzwi, oklein itp.

TABLICA I.



Drewno bukowe koloru rdzawo-białego jest ściśle, łupliwe, wrażliwe na wilgoć. Parzone łatwo daje się wyginać i dlatego służy do wyrobu mebli giętych, nadto części narzędzi, płyt do strugnic.

Grab o barwie białawej i niewyraźnych słojach jest ciężki, ścisły, elastyczny i trudno łupliwy; nadaje się do wyrobu narzędzi rolniczych, rzemieślniczych, części wozów.

Bardzo wartościowym materiałem jest jesion. Drewno koloru brunatno-żółtawego, o pięknych i wyraźnych słojach, nie paczy się, elastyczne, a dzięki temu służy do wyrobu najrozmaitszych sprzętów sportowych, oklein i trzonków do narzędzi, sprych do kół itd.

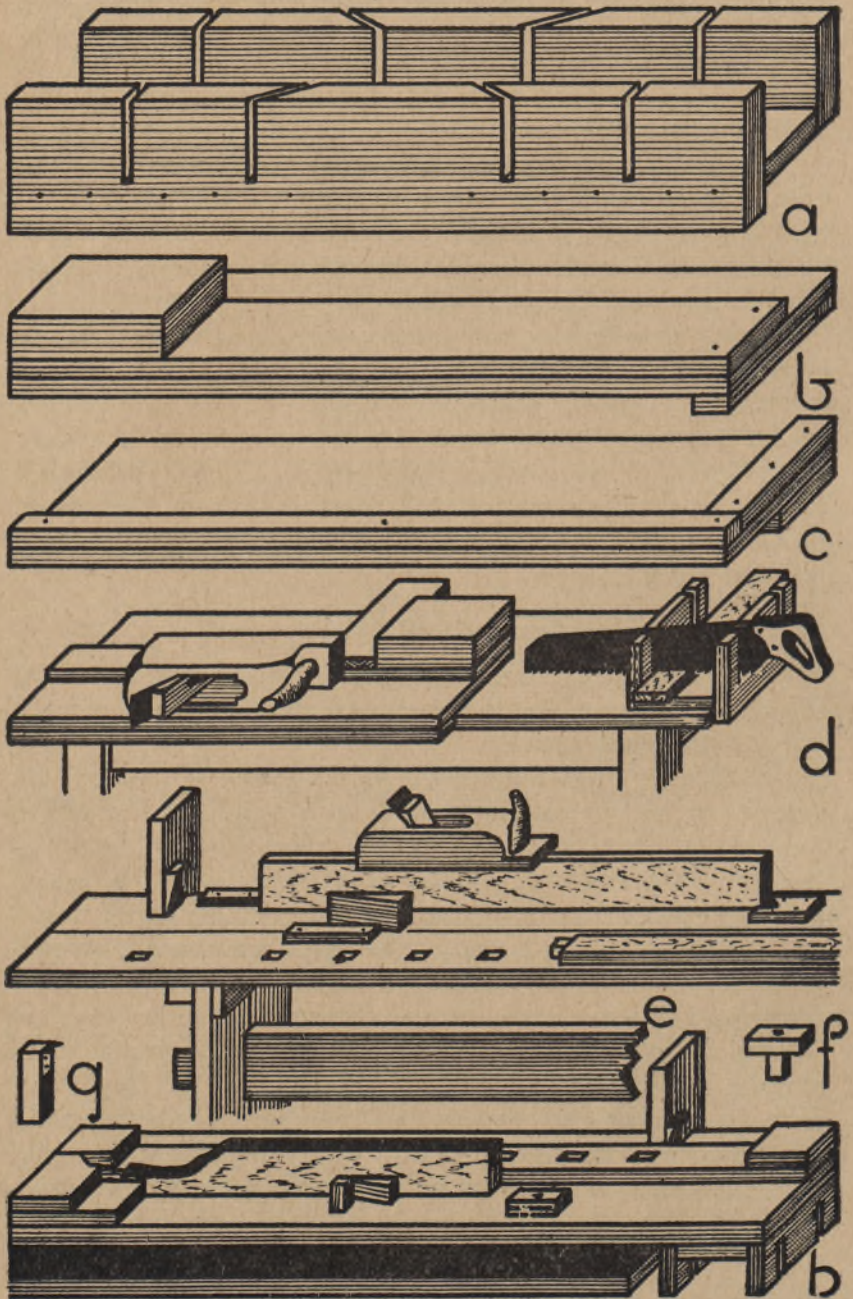
Poza wymienionymi gatunkami drewna można tu i ówdzie wykorzystać inne, jak modrzew, jawor, wiśnię, czereśnię, jałowiec, których jednak nie będziemy charakteryzować, gdyż są to rzadkie materiały lub dla szkoły niedostępne. W szkołach używa się do zajęć rękodzielniczych materiałów z pospolitych drzew iglastych, jak sosny, świerku, jodły i liściastych np. olchy, lipy, brzozy, dębu, jesionu, buku.

Urządzenia do obróbki drewna.

Obróbkę tych materiałów przeprowadzamy w szkole, zależnie od warunków, bądź na strugnicach, bądź na prymitywnych warsztatach.

Strugnice typu szkolnego, przeznaczone do pracy dla dwóch uczniów (dwuosobowe) są różnie konstruowane (patrz tabl. I, rys. a, b). Najbardziej ekonomiczną, bo nadającą się do pracy w ciężkich warunkach nawet dla trzech uczniów równocześnie — jest strugnica, której płyta posiada trzy dociski (tabl. I, rys. b). Względy metodyczne wymagają, aby uczniowie dokładnie zaznajomili się z konstrukcją i obsługą tego sprzętu. Strugnica (tabl. I, rys. a) składa się z dwóch głównych części, tj. podstawy, czyli stojaka (rys. a-1) i płyty (rysunek a-2). Nogi stojaka są połączone podłużnymi belkami (podłużnicami), a wychodzące na zewnątrz nogi czopy posiadają zatyczki (kliny), które w razie rozluźnienia podstawy, dobijamy młotkiem drewnianym. Poprzeczne belki mogą być od spodu połączone deseczkami lub klejonką, z czego powstaje skrzynka o dwóch dłuższych ściankach. Brak krótszych

TABLICA II.

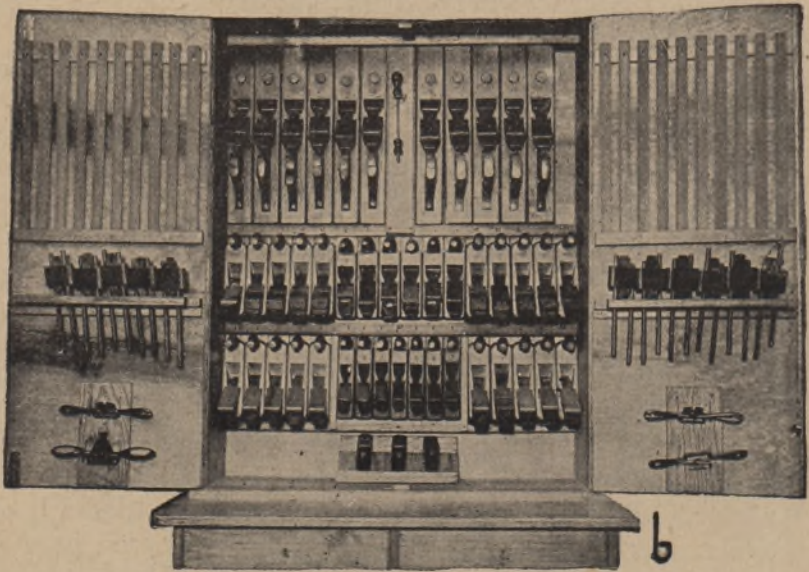
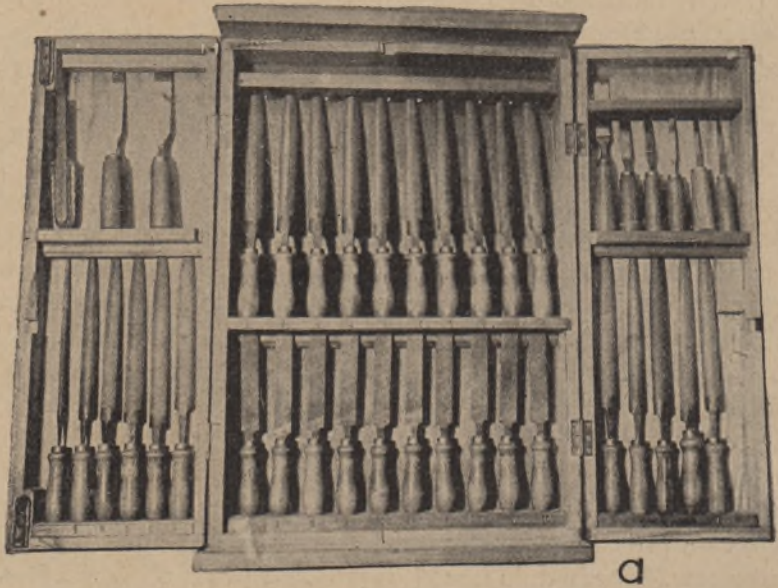


ścianek ułatwia oczyszczenie jej z nagromadzonych w czasie pracy śmieci. W skrzynce o czterech ściankach winien znajdować się otwór do wymiatania wiórów i trocin. Płyta składa się z części środkowej z otworami do wkładania imaków oraz dwóch docisków belkowych lub skrzynkowych, służących do przytrzymywania obrabianego drewna. Dociski można przesuwąć za pomocą śruby (rys. a-4), znajdującej się w belce dociskowej, a posiadającej pod spodem zatyczkę (rys. a-5), wchodzącą w szyjkę śruby i wskutek tego uniemożliwiająca jej wykręcanie z belki. Śruba czyli krętka posiada głowicę z otworem na wałek przetyczkowy, służący do odkręcania i przykręcania docisku. W skrzynce dociskowej (rys. b-6) wzgl. belce (rys. a-3) znajduje się otwór do ustawiania imaka, przytrzymującego obrabianą deskę. Skrzynka lub belka dociskowa posuwa się na listwach pod wpływem działania obracanej śruby. Równocześnie imak w belce lub skrzynce dociska obrabiany materiał do imaka, znajdującego się w płycie. W szkole używa się tylko imaków drewnianych, aby uczniowie nie szcerbili strugów. Wprawdzie imaki drewniane prędko się zużywają, dlatego uczniowie winni na początku roku szkolnego przygotować większy zapas. Płyta strugnicy i dociski muszą być wykonane z twardego drewna np. bukowego, śruby — z grabowego, zaś stojak może być z sosny.

Rozpoczynając pracę na strugnicach, przyzwyczajamy uczniów do racjonalnego obchodzenia się z dociskiem. Dla zmniejszenia tarcia śruby o ściany łożyska można ją natrzeć grafitem lub mydłem, nigdy zaś olejem. W normalnych warunkach strugnice odpowiednio uszeregowane przy mocujemy do podłogi lub do specjalnych listew. W razie potrzeby zamieniamy strugnice na stoły, kładąc na nie pokrywy z desek lub klejonki, zabezpieczone przed zsuwaniem się listwami, umocowanymi na dłuższych krawędziach.

W gorszych warunkach będziemy musieli przyzwyczać się do pracy na prymitywnych warsztatach, przedstawionych na tabl. II, rys. e, h., a nadających się do wykonania w szkole. Prymitywna strugnica (rys. e), to wysoka łąwa, na której w pewnych odstępach umocowane są klocki i wycięte czworościenne otwory, służące do wkładania imaków i umocowywania kawałków drewna klinami. Do przerzyna-

TABLICA III.



nia piłą ustawiamy deskę we wrębie, jak to uwidoczniło na rysunku.

W braku specjalnej sali, zajęcia rękodzielnicze odbywają się z konieczności na ławkach lub stołach zaopatrzonych w płyty uniwersalne (rys. h), przyrznice (rys. a), przystrugnie (wspornice) (rys. b — strona prawa, rys. c — strona lewa). Zarówno budowa urządzeń zastępczych, jako też ich zastosowanie są przedstawione na tablicy II, a w szczególności na rys. d.

Nieodłączną częścią wyposażenia pracowni obok strugnic są **szafy** do przechowywania narzędzi, niewykończonych robót uczniowskich i drobnych materiałów, **toczydło** i **kamień płaski** w korytku do ostrzenia noży, dłut, ośników i toporków, **skrzynia** do śmieci, **szczotki** do czyszczenia sprzętów i do zmiatania podłogi, **szufelka** do zgarniania śmieci, **tablica**, **stolik** obity blachą do przyrządzania kleju, kłajstru, farb, politur, oraz **pieniek** do ociosywania drewna.

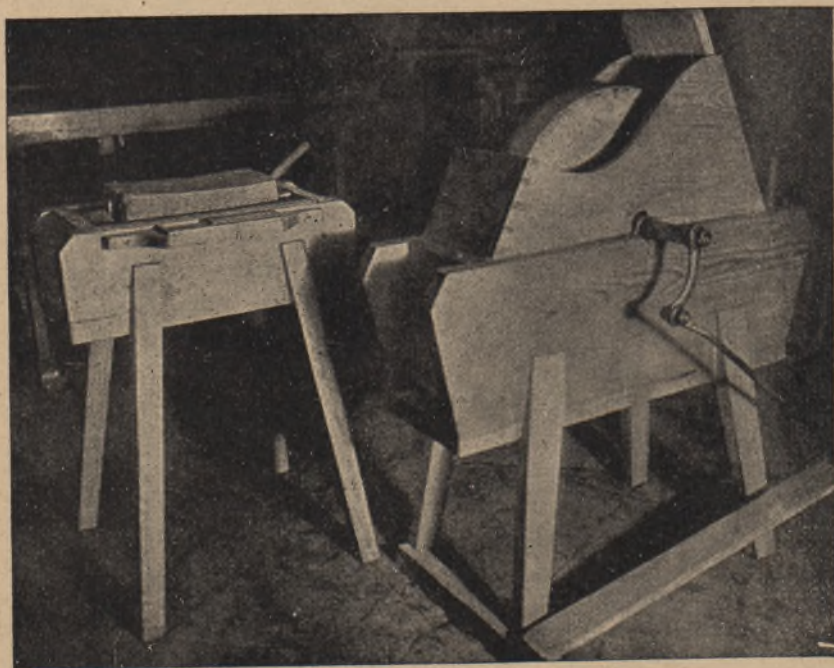
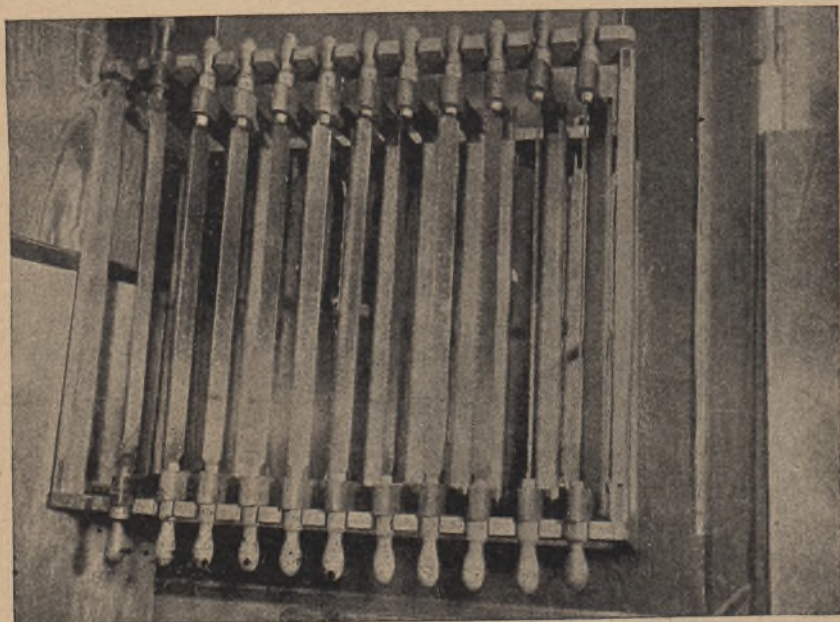
W pracowni kombinowanej, t. j. przystosowanej do obróbki drewna, metalu i innych materiałów, prócz wymienionych sprzętów potrzebne są **masywne stoły**, okute na krawędziach kątownikami. Urządzenie osobnej pracowni do obróbki metalu jest omówione w odnośnym dziale.

Kształt szafy i jej rozmiary podajemy na tabl. I, rys. c, natomiast sposób rozmieszczania narzędzi ilustruje tabl. III fot. b. Tablica III (fot. a) przedstawia małą szafkę wiszącą na pilniki i dłuta.

Do przechowywania większej ilości pił o jednakowej wielkości, nadaje się specjalnie skonstruowane **wieszadło**, umocowane na ścianie w pobliżu szafy z narzędziami (patrz tabl. IV, fot. górna).

Toczydło (tabl. IV, fot. dolna, strona prawa) składa się z korytka, okrągłego kamienia, umocowanego na osi żelaznej z korbowodem do poruszania toczaka nogą, oraz skrzynki, ustawionej na korytku, chroniącej podczas ostrzenia przed opryskiwaniem wodą. W korytku na kamień płaski t. zw. suwak (tabl. IV, fot. lewa) i w korytku na toczak trzeba ustawić przystosowaną rozmiarami do wymiarów ścian wanienkę blaszaną na wodę. Toczak i suwak powinny być wykonane z drobnoziarnistego piaskowca. Celem zabezpieczenia kamienia przed rozmiękaniem należy po pracy

TABLICA IV.



odlać wodę, co łatwo wykonać, jeżeli w blaszanej wanience i korytka znajduje się otwór z zatyczką lub kranikiem.

Do ostatecznego wyostrzenia narzędzia będzie potrzebny **marmurek**, ułożony na półeczce, przymocowanej do ścianki korytka.

Narzędzia i sposoby obróbki drewna. Stosownie do wymagań programu zaznajamiamy uczniów z następującymi sposobami obróbki drewna: w klasie V-tej — z cięciem piłą wzdłuż i w poprzek słoików, po i obok naznaczonej linii, z łączeniem desek za pomocą gwoździ i wkrętek; w klasie VI-tej — z zasadami poprawnego wyprawiania deski strugiem, z łączeniem kołeczkami, na czopy i na nakładkę; w klasie VII-mej — z łączeniem na wpust, na zwidłowanie i na styk, zaś w sprzyjających warunkach z łączeniem na wczepy odkryte.

W szkole używamy do przerywania drewna pił naprężanych (ramowych, tabl. V, rys. d) i nienaprężanych. Piły nienaprężane są wykonane z grubszej taśmy stalowej i zaopatrzone w uchwyty drewniane czyli rączki (tabl. V, rys. a — grzbietnica, rys. b — rozplątница, rys. c — otwornica, tabl. VI, rys. s — narznica).

Grzbietnica o drobnych zębach, krótkim a szerokim brzeszczocie, jest usztywniona za pomocą taśmy metalowej, osadzonej na grzbiecie; używamy jej do przecinania w przyrzeni listewek, wałków.

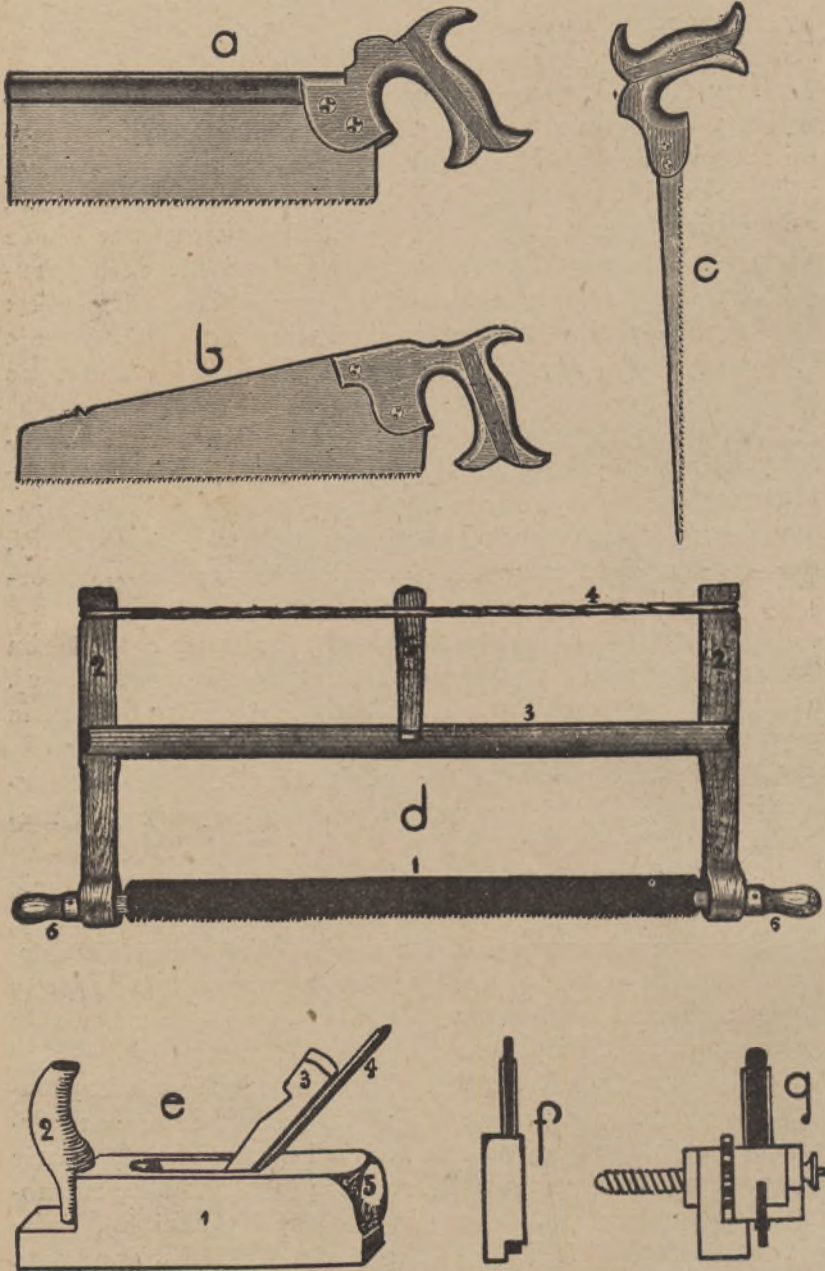
Rozplątница, podobna do grzbietnicy, lecz bez wzmocnienia grzbietu, służy w szkole przeważnie do cięcia klejonki.

Otwornica posiada brzeszczot wąski, rozszerzający się nieco ku rękojeści i jest potrzebna do wyrzynania otworów.

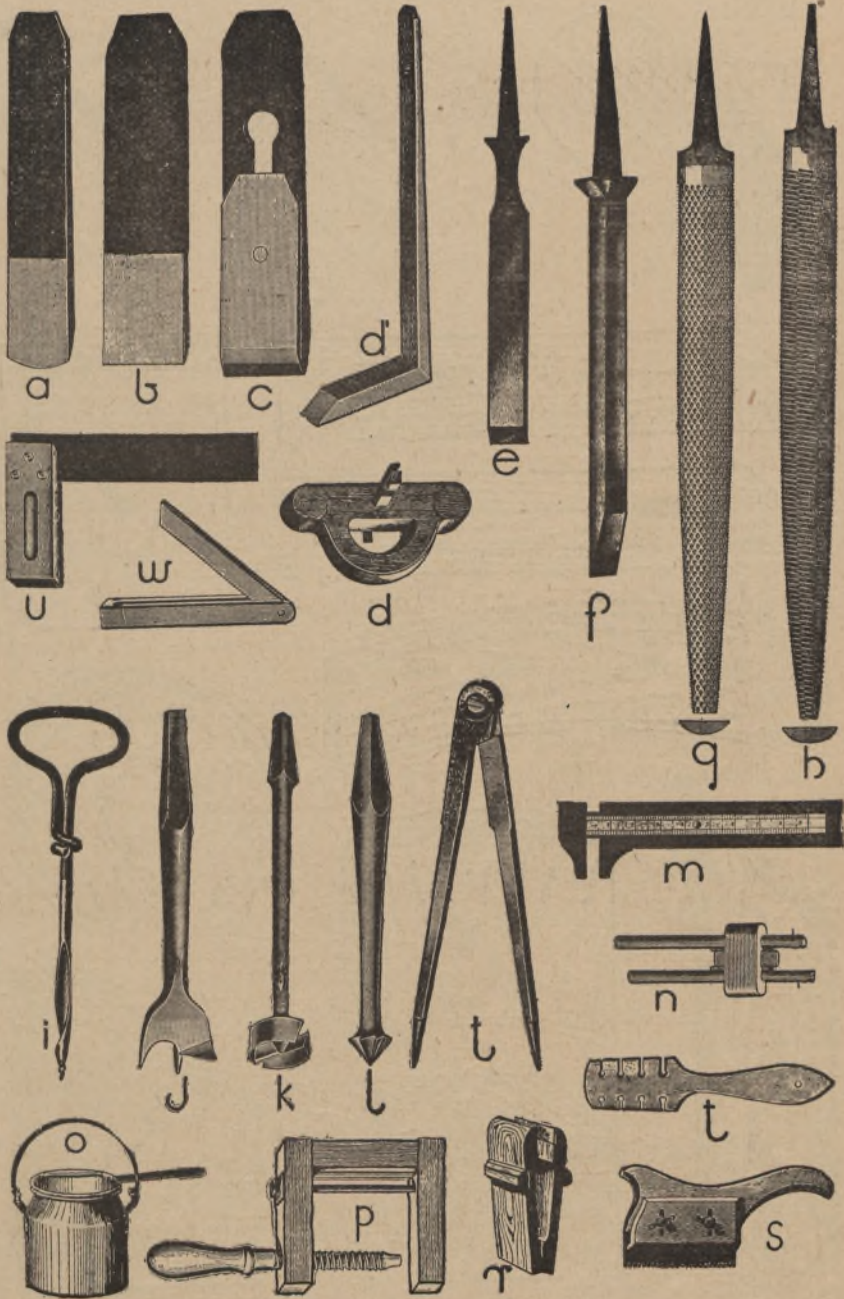
Brzeszczot **narznicy** jest oprawiony na całej długości grzbietu w drewno, posiadające dwa uchwyty. Piła ta służy do przecinania włókien w deskach przy wykonywaniu złącz wpustowych i pletwowych (tabl. XXX, fot. a).

Piły naprężane (tabl. V, rys. d) składają się z taśmy stalowej z zębami, zw. brzeszczotem (1), umocowanym w drewnianej ramie, służącej do ustawiania i naprężania. W ramie wyróżniamy dwa ramiona (2), rozporę (3), t. j. belkę równoległą do brzeszczotu, dwa uchwyty czyli rączki (6), linkę prężną (4), prężak (5) do skręcania linki i naprężania

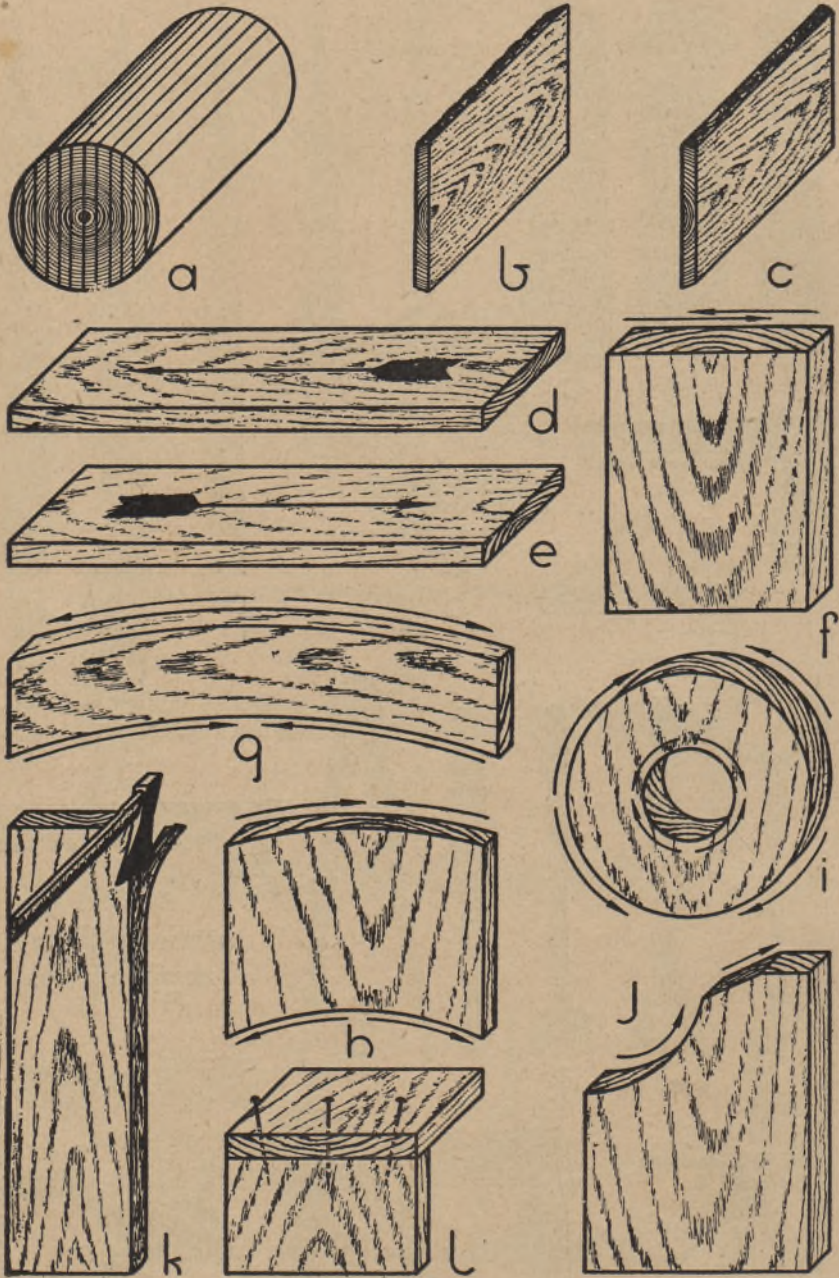
TABLICA V.



TABLICA VI.



TABLICA VII.



brzeszczotu. Zależnie od przeznaczenia, brzeszczot może być szeroki o większych lub mniejszych zębach i wąski.

Krawężnica o szerokim brzeszczocie i dużych zębach służy do pośpiesznego przerzynania nieobrobionych desek.

Odsadnica o średnio-szerokim brzeszczocie i drobnych zębach przecinamy najczęściej w poprzek słoju deski wyprawione, oraz wykonujemy delikatniejsze cięcia.

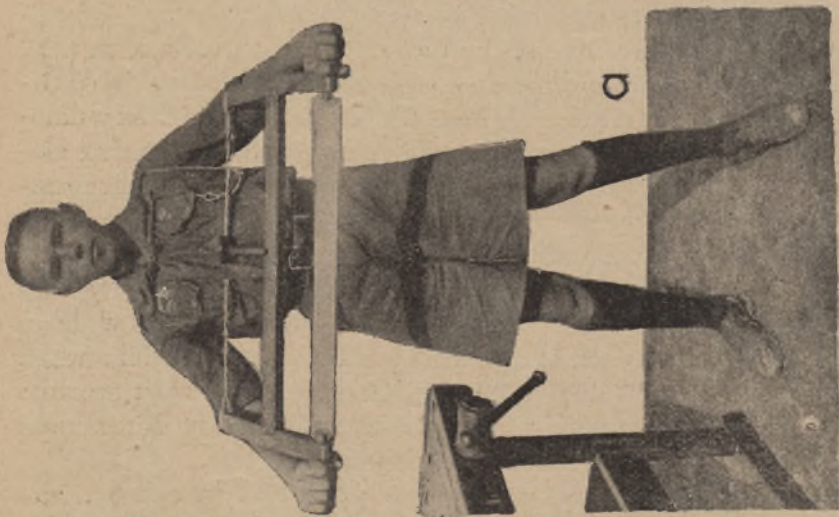
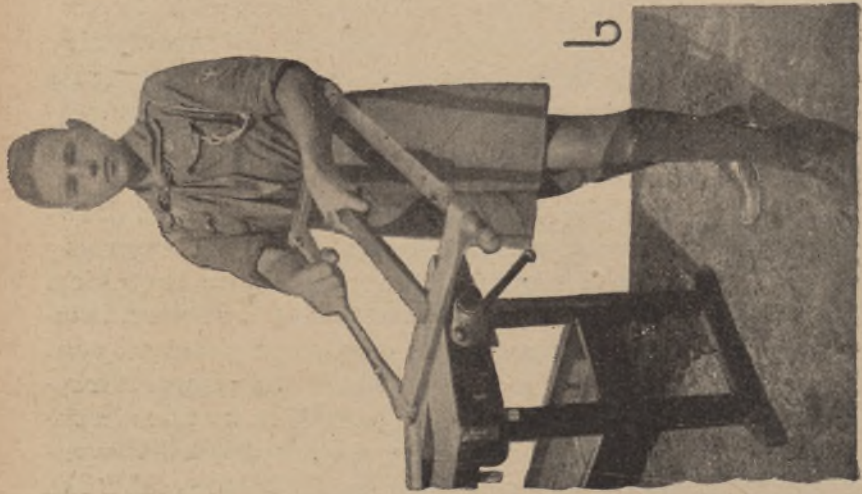
Czopnica o brzeszczocie węższym od krawężnicy i mniejszych zębach służy przeważnie do przerzynania drewna wzdłuż włókien i narzynania złącz czopowych.

Krzywica o bardzo wąskim brzeszczocie i drobnych zębach nadaje się do cięcia po linii krzywej.

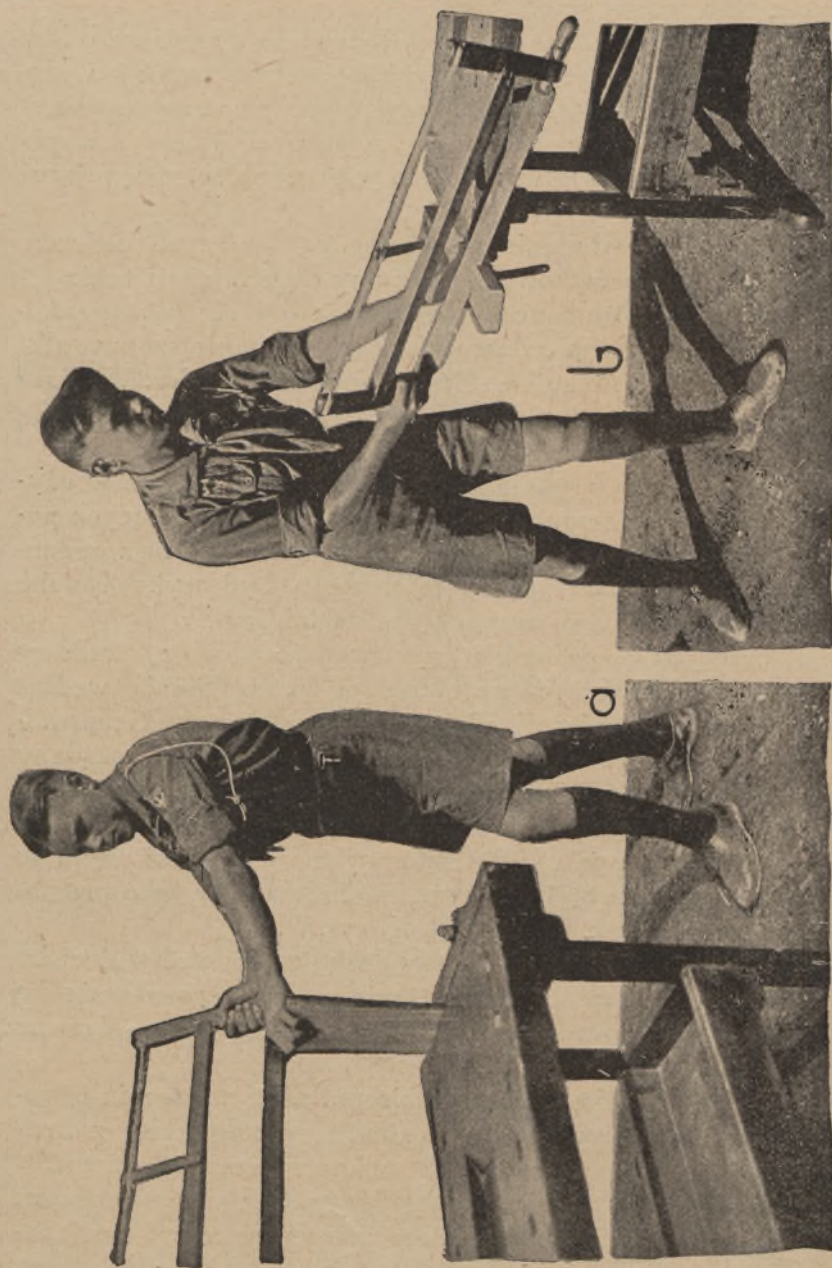
Przerzynanie piłą. Przystępując do przerzynania drewna, musimy brzeszczot ustawić skośnie do płaszczyzny ramy (tabl. VIII, fot. a) i naprężyć, skręcając linkę prężakiem (fot. b). Ramę piły ujmujemy prawą ręką przy rączce, ustawiamy na drewnie w oznaczonym miejscu pamiętając o tym, aby zęby były skierowane do przodu; lewą ręką przytrzymujemy drewno w ten sposób, by paznokcie kciuka nie pozwalały na przesuwanie brzeszczotu poza wyznaczoną granicę (tabl. IX, fot. a) i pociągamy piłę do siebie jeden lub kilka razy, a po utworzeniu nacięcia (rzazu), nie naciskając, posuwamy ją rytmicznie tam i z powrotem. Fotografia a na tabl. IX, ilustruje prawidłową pozycję ciała i umocowanie drewna przy cięciu wzdłuż słoju. Na fotografii b widzimy umocowanie deski i ustawienie piły przy cięciu w poprzek słoju. Przy tej pracy uczeń winien lewą nogę wyrzucić naprzód, prawą cofnąć w tył i wspomagać pracę ręki nieznacznym ruchem wahadlowym tułowia. O ile rzaz jest wąski, a brzeszczot ociera się o ścianę drewna, trzeba zęby rozwieźć, tzn. odchylić je nieznacznie na przemian w lewo i w prawo kawałkiem grubszej blachy, wkrętakiem wzgl. rozwieraczem (tabl. VI, rys. t). O ile zęby są zbyt szeroko rozwiedzione, należy ułożyć brzeszczot między deseczkami z twardego drewna i nieco sklepać młotkiem.

W miarę potrzeby ostrzemy piły. W tym celu umocujemy brzeszczot w drewnianym uchwycie (tabl. VI, rys. r), imadle lub między belkami strugnicy i trójkątnym pilnikiem spiłowujemy kolejno wąskie ścianki zębów. Ostrzenie rozpoczynamy od przedniego końca brzeszczotu

TABLICA VIII.



TABLICA IX.



i po kolei ostrzemy każdy ząb przestrzegając, by ilość pociągnięć pilnikiem była jednakowa, gdyż w przeciwnym razie można zepsuć pilę.

Podczas lekcji nie należy kłaść pil na strugnicach, lecz wieszać na kolkach lub haczykach, umocowanych po prawej stronie na stojakach strugnic. Po ukończeniu pracy musi być brzeszczot odprężony, a piła zawieszona na specjalnym wieszaku lub ustawiona w przegródce, znajdującej się w szafie.

Poprawne władanie piłą wymaga dłuższych ćwiczeń. W tym celu początkowo wybieramy do realizacji takie tematy, przy których uczniowie posługując się piłą, przecinają listewki, wąskie deseczki, wycinają mniejsze kawałki i części po linii prostej wzdłuż i w poprzek słoików. W miarę zdobywania sprawności, wprowadzamy przerzynanie piłą po i obok linii krzywej.

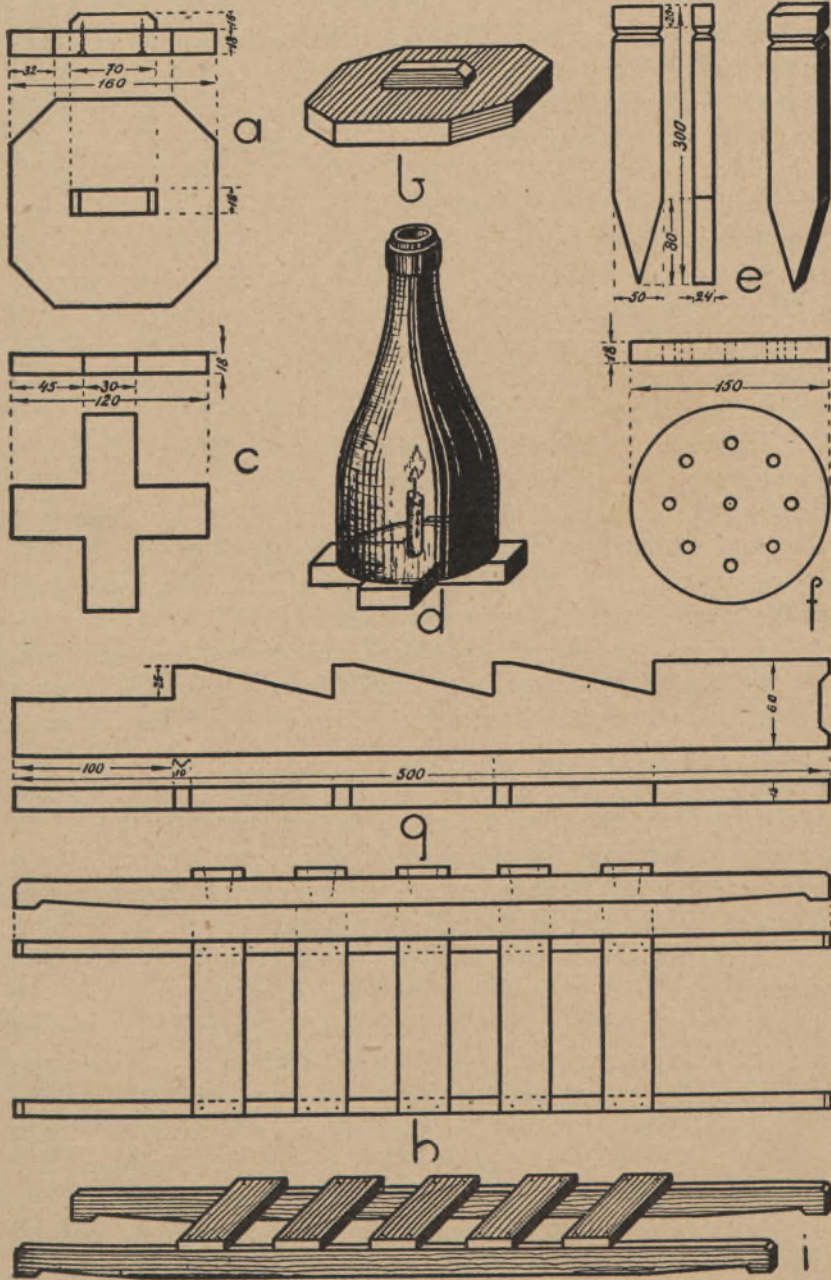
Zgodnie z instrukcjami do programu, ćwiczenia w użyciu narzędzi opierają się na tematach, odpowiadających potrzebom ucznia, szkoły i domu. Zatem w związku z opanowaniem techniki pracy piłą, mogą być wykorzystane przykłady tematów, umieszczone na tablicy X.

Pracę piłą, po dokładnym wyjaśnieniu jej budowy i sposobu użycia, rozpoczniemy od przerzynania wzdłuż i w poprzek słoików. Z odciętych kawałków deski uczniowie w dalszym ciągu przy użyciu piły formują pożądany kształt np. palików na grządki (tabl. X, rys. e), podstawek do celów nauki o przyrodzie (rys. c, d), podpórek do okien inspektowych (rys. g) itd. Opanowywanie techniki cięcia po linii krzywej nastąpi przy wycinaniu krążków jako podstawek, przykrywek (patrz tabl. X, rys. f).

Do wycięcia krążka należy deskę umocować w docisku strugnicy i zmieniać jej położenie w miarę posuwania się piły po narysowanym obwodzie, co zabezpiecza drewno przed pęknięciem.

Użycie świdra. O ile zajdzie potrzeba wiercenia otworów (temat f), wówczas zaznajamiamy całą klasę z konstrukcją i użyciem świdra. Do wiercenia małych otworów tudzież do nawiercania drewna przy łączeniu gwoździami lub wkrętkami używamy świdra spiralnego, przedstawionego na tabl. VI, rys. i, zwanego krętakiem lub gwoździem. Większe otwory wycina się wykrojnikiem (tabl. VI, rys. j)

TABLICA X.



za pomocą korby (tabl. XVI, fot. a). Wykrojnik jest to świder płaski, mający pośrodku kolec, ułatwiający wiercenie w oznaczonym miejscu. Nacinak z lewej strony, nieco krótszy od kolca, przecina włókna i wygładza ściany otworu, natomiast płużek z prawej strony, położony nieco wyżej od nacinaka, wykrawa i usuwa wióry z dna otworu. Wykrojnik do pracy umocowujemy w korbie i posługujemy się nim tak, jak to uzmysławia fot. a, na tabl. XVI. Jeśli wykrojnik stępi się, ostrzemy go pilnikiem w następujący sposób: najpierw zaostriamo kolec, który musi mieć kształt trójgraniasty, następnie ostrzemy nacinak od strony wewnętrznej i lekkim pociągnięciem pilnika po stronie zewnętrznej usuwamy „druć”. Nacinak winien mieć kształt noża. Płużek spłowujemy najpierw od spodu, następnie odwracamy świder i ostrożnie usuwamy pilnikiem druć z ostrza.

Łączenie gwoździkami i wkrętkami. Kilka odciętych kawałków drewna można połączyć gwoździami, wkrętkami i wytworzyć jakiś przedmiot. O sile wiązania decyduje nie ilość wbitych gwoździ, lecz sposób ich wbijania. W żadnym wypadku nie należy wbijać gwoździ równolegle, lecz pod różnymi kątami (patrz rys. 1 na tabl. VII). Tak połączone części nawet dwoma gwoździkami trudno jest oderwać.

Przy łączeniu ustawiamy odpowiednio kawałki drewna i lekkimi uderzeniami młotka wbijamy gwóźdź prowizorycznie. Po sprawdzeniu kierunku ostatecznie zagłębiamy gwóźdź silniejszymi uderzeniami, a równocześnie kontrolujemy, czy przypadkiem nie wychodzi na zewnątrz. Jeżeli na jednej płaszczyźnie musimy wbić kilka gwoździ, należy je ze względów konstrukcyjnych i estetycznych równomiernie rozmieścić na całej długości.

Niekiedy po złączeniu desek trzeba gwoździe pogłębić, aby główki nie były widoczne. Do tego celu nadają się gwoździe o małych główkach, bądź też zwykłe, których główki sklepujemy na żelazie, a po wbiciu w drewno pogłębiamy stalowym drutem (pogłębiaczem).

Jeżeli mamy obawę, że drewno pęknie przy wbijaniu gwoździ, to przedtem nawiercamy otwórki świdierkiem lub cienkim, graniastym kolcem (tabl. XLIII, rys. b).

Łączenie wkrętkami poprzedzamy wierceniem małych otworów w górnej deseczce, a po ustawieniu wkrętki, zagłębiamy ją wkrętkiem (śrubokrętem tabl. XLIII, rys. e). Przy

stosowaniu wkrętek o główkach stożkowatych, po nawierceniu małych otworów rozszerza się ich górną część stożnikiem (tabl. VI, rys. l).

Łączenie gwoździami i wkrętkami wystąpi przy wykonywaniu różnych przedmiotów. Jednak dla uczniów klasy V-tej wybieramy konstrukcje prostsze i łatwiejsze, np. przykrywki (tabl. X, rys. a), podstawki pod doniczki, drabinki, wycieraczki, półki, nosze ogrodowe (rys. h).

Strugi. Deska „surowa“ (niewyprawiona) posiada na powierzchni zadziory, nierówności i dlatego nie zawsze nadaje się w takim stanie do użytku. Trzeba ją zatem wyprawić czyli wystrugać. Do tego celu używamy strugów. **Strug** (tabl. V, rys. e) składa się z oprawy, klina i żelazka (noża). W oprawie wyróżniamy belkę kadłubową (1), rożek, służący do kierowania strugiem (2), piętke, w którą uderzamy młotkiem przy wyjmowaniu żelazka (5), dolną płaszczyznę, zwaną płożą albo podeszwą, oraz klin (3), przytrzymujący żelazko (4) w otworze, zwanym łożyskiem. Zależnie od kształtu żelazka, strug otrzymuje specjalną nazwę, określającą równocześnie jego przeznaczenie.

Zdziernik o wąskim żelazku z półokrągłym ostrzem (tabl. VI, rys. a) służy do ścinania grubszej warstwy drewna.

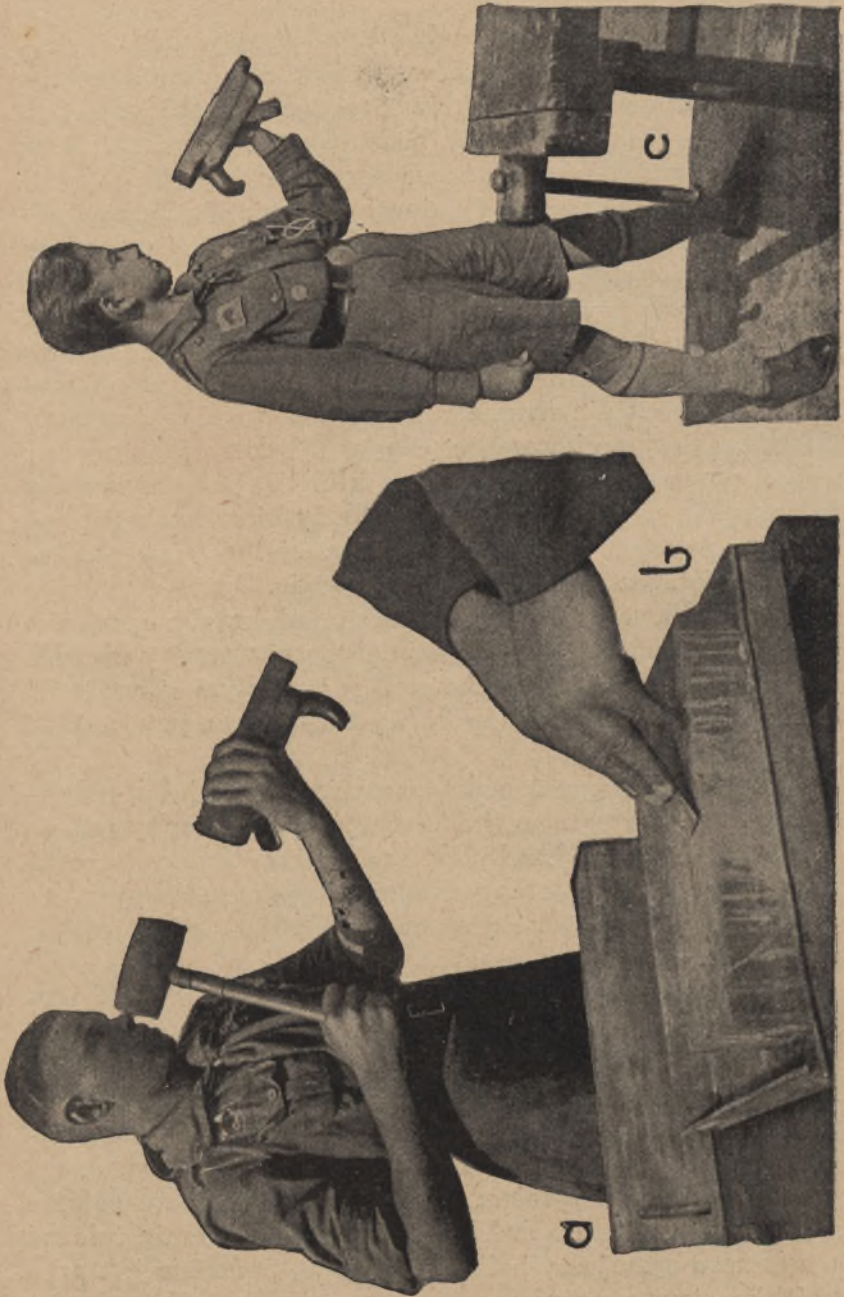
Równiak posiada żelazko szersze o prostym ostrzu (tabl. VI, rys. b) i bywa używany do wyrównywania powierzchni deski.

Gładzik, którego żelazko zaopatrzone specjalną pokrywą, zwaną odchylakiem (tabl. VI, rys. c), potrzebny jest do wygładzenia deski. Odchylak, posiadający śrubę do regulowania oddalenia dolnego końca od ostrza, odsuwa (odchyła) wydobywające się z pod noża wióry, aby nie było zadziorów.

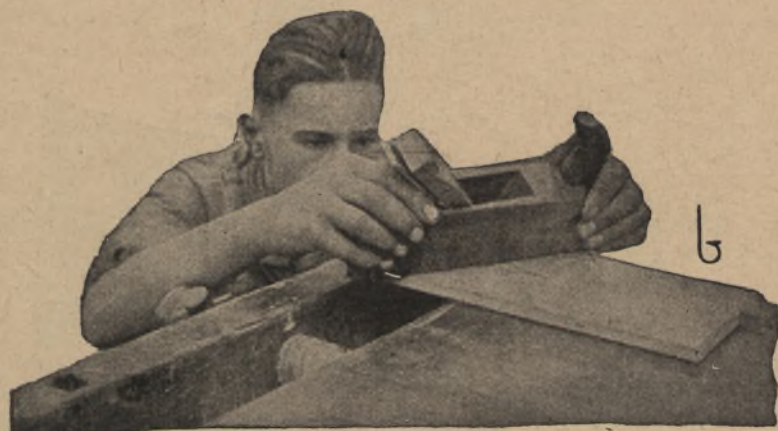
Spuszcze (spustnik) długości około 50 cm (tabl. XIII) służy do strugania długich płaszczyzn.

Strug należy przygotować do pracy tj. wyostrzyć i odpowiednio nastawić. Chcąc wyjąć żelazko z oprawy w krótkim strugu, obejmujemy jedną ręką belkę kadłubową, przytrzymując jednocześnie kciukiem klin z żelazkiem, drugą uderzamy silnie młotkiem w piętke, co powoduje cofanie się klina i żelazka (tabl. XI, fot. a). Przy wybijaniu żelazka w spuszcze ujmujemy belkę kadłubową, podobnie jak przy krótkim strugu, opieramy piętke o biodro, a drugą ręką

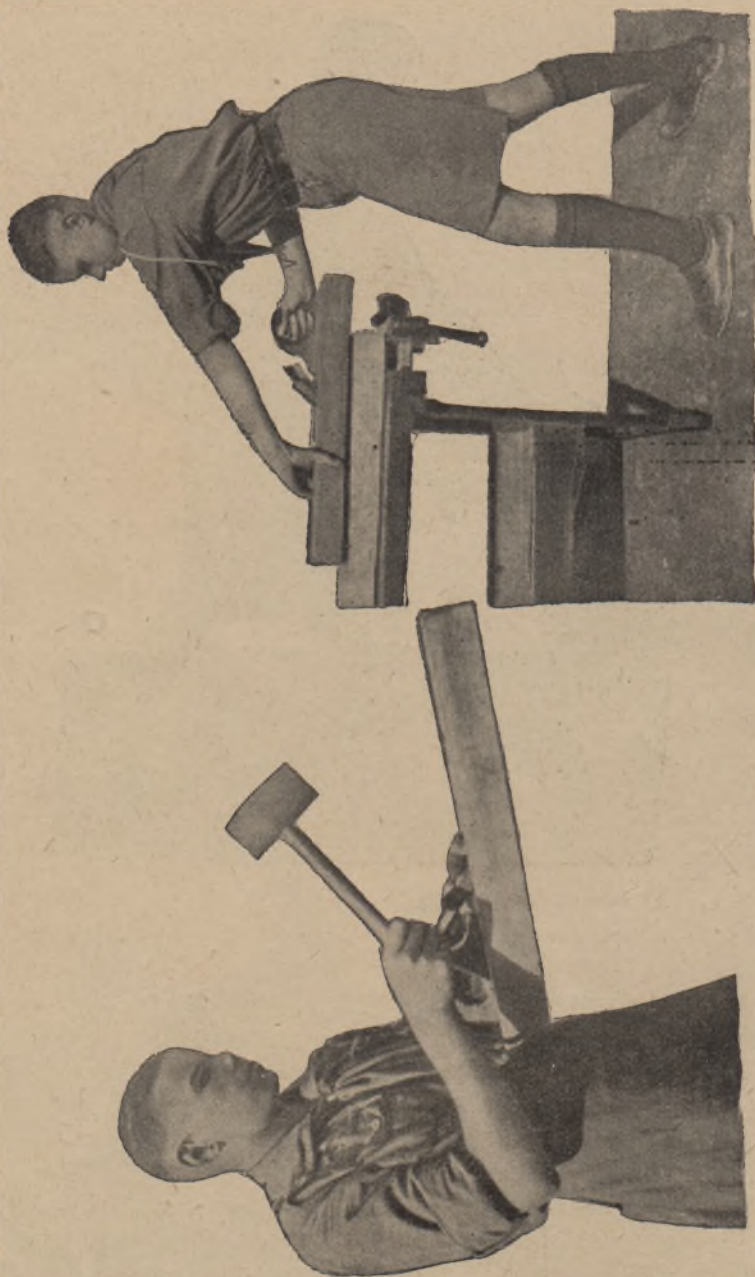
TABLICA XI.



TABLICA XII.



TABLICA XIII.



uderzamy młotkiem w kołek (tabl. XIII, fot. lewa), osadzony u góry w przedniej części belki. Zarówno przy wybijaniu żelazka jak i nastawianiu posługujemy się młotkiem drewnianym. Nauczyciele-specjaliści i stolarze używają do tego celu młotka żelaznego. Jednak w praktyce szkolnej daje to oplakane wyniki. Uczniowie nie umiejący obchodzić się z narzędziami, najczęściej rozbijają młotkiem żelaznym belkę kadłubową, kolki w spuszczu i kliny. Chcąc zabezpieczyć się przed takimi konsekwencjami radzimy używać młotków drewnianych.

Ostrzenie struga. Na prawej stronie żelazka (bliżej ostrza) znajduje się stalowa nakładka, dzięki której ostrze nie tępi się tak szybko. Aby żelazko naostrzyć, ustawiamy je całą powierzchnią ścinki (fazy) na piaskowcu, posuwamy tam i z powrotem, zdzierając cienką warstwę stali i żelaza (patrz tabl. XI, fot. b). Równocześnie zwracamy uwagę na wielkość kąta między ścinką a górną płaszczyzną żelazka, który nie powinien być mniejszy od 20° . Podczas ostrzenia tworzy się zwykle na ostrzu „druć”. Jest to wążutki paseczek stali, dający się usunąć przez kilkakrotne pocieranie o kamień na przemian ścinką i górną ścianką żelazka. Najważniejszą zasadą tej pracy jest trzymanie żelazka stale w jednej pozycji (tabl. XI, fot. b). Ostatecznie wygładzamy ostrze na marmurku, pocierając je najpierw nieznacznie odchyłoną ścinką, a później na przemian górną ścianką żelazka i ścinkę.

Jeżeli ostrze żelazka jest wyszczerbione lub zniekształcone, wyrównujemy je na toczaku, a następnie ostrzemy według podanych wskazówek.

Kamień, na którym ostrzy się żelazko, stale polewamy wodą, usuwając w ten sposób wytwarzany szlam i zabezpieczając stal przed rozhartowaniem. Marmurek zwilżamy wodą lub oliwą.

Ostrzenie nie jest czynnością łatwą i wymaga dużej wprawy, dlatego nauczyciel musi tak długo czuwać przy tej pracy, dopóki nie przekona się, że uczniowie potrafią samodzielnie i dobrze wyostrzyć narzędzie.

Po naostrzeniu wycieramy żelazko wiórami lub ścierką i ustawiamy w kadłubie fazą, zwróconą do tylnej ścianki łożyska, wkładamy klin i lekko dobijamy młotkiem. Równocześnie sprawdzamy, czy ostrze zbyt nie wystaje nad

powierzchnię płozy (tabl. XI, fot. c). Niekiedy musimy nóż cofnąć lub wyjąć, uderzając młotkiem w piętękę belki kadłubowej (tabl. XI, fot. a), a przy spuszczeniu — w kolek (tabl. XIII, fot. lewa). Po cofnięciu noża do pożądanej wysokości należy klin docisnąć.

Struganie. Przystępując do pracy strugiem, umocowujemy deskę na strugnicy między wystającymi imakami i przykręcamy docisk. Strug ujmujemy następująco: dłonią jednej ręki trzymamy rożek, drugą kładziemy na piętękę, obejmując palcami belkę kadłubową i posuwamy strug po płaszczyźnie deski (tabl. XII, fot. a). Pracę spuszczeniem ilustruje tabl. XIII (fot. prawa). Względy kształcące przemawiają za tym, by uczniowie ćwiczyli się w prowadzeniu struga prawą i lewą ręką.

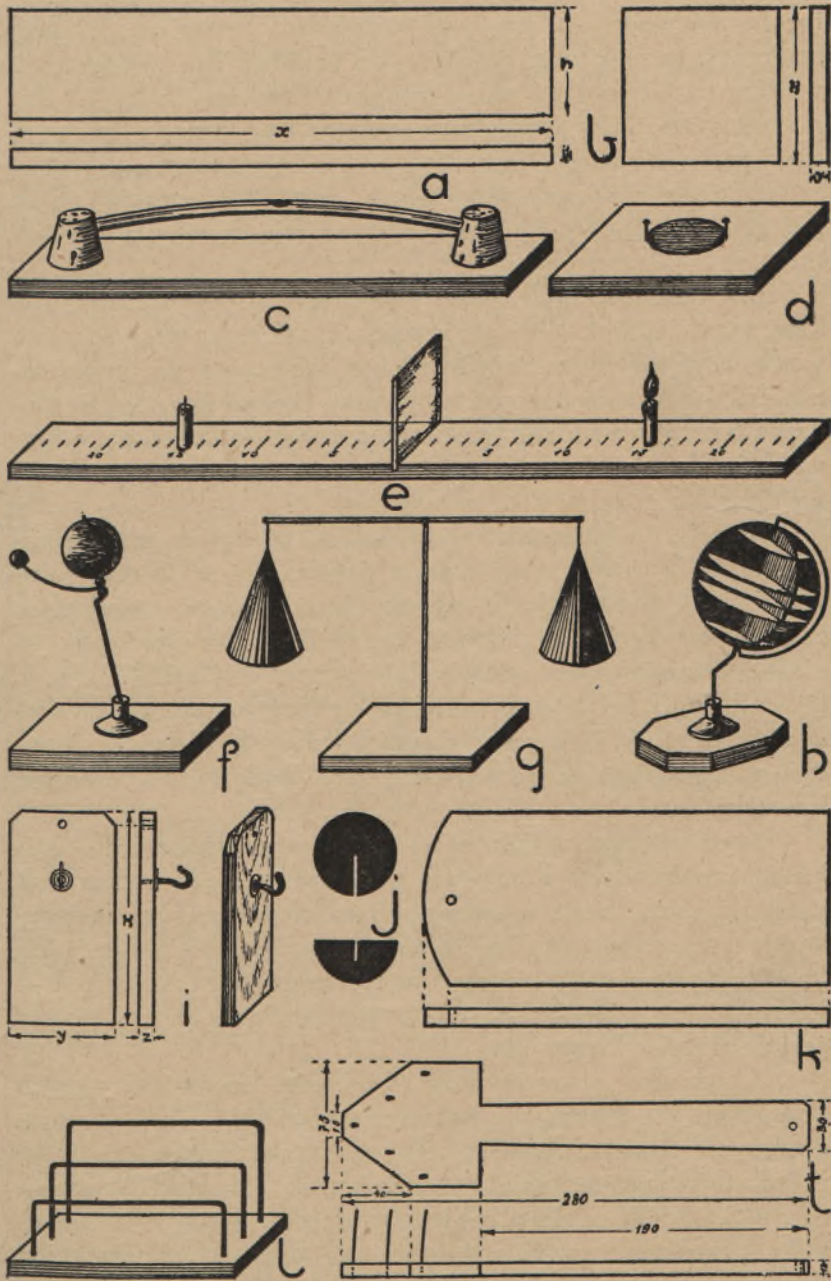
Wyprawianie deski rozpoczynamy od brzegu, ustawiając przednią część struga do ostrza na materiale. Naciskając, posuwamy strug naprzód, a kiedy już znajdzie się na przeciwnym końcu, podrywamy lekko narzędzie i cofamy. Struganą płaszczyznę ciągle sprawdzamy, aby nie powstały wgłębienia lub krzywizny, przykładając w różnych miejscach węgielnicę, liniał lub strug i badamy pod światło, czy między krawędzią narzędzia a powierzchnią deski nie ma szpar (tabl. XII, fot. b). Po stwierdzeniu nierówności staramy się w tych miejscach usunąć zbyteczną warstwę drewna. Z zasady prawą stronę deski strugamy, prowadząc strug w kierunku szczytów słoików (tabl. VII, rys. d), natomiast przy struganiu lewej, postępujemy odwrotnie (rys. e).

Deski o zawiłych słojach wyprawiamy bardzo ostrym gładzikiem i o jak najmniej wystającym nożu, prowadząc go w różnych kierunkach.

Krótsze ścianki czołowe (sztorcowe) wyrównujemy strugiem w przystrugni (wspornicy, tabl. II, rys. d — lewa strona). Jeżeli chcemy wystrugać dłuższą ściankę sztorcową, należy deskę umocować w strugnicy pionowo i ścinać drewno, prowadząc strug od brzegu do $\frac{3}{4}$ długości sztorca. Następnie odwracamy strug i tak samo wyrównujemy drugi koniec (tabl. VII, rys. f).

Deskę należy wyprawiać wg. następującej reguły: a) wystrugać najpierw stronę prawą oraz dłuższą ściankę krawędziową pod kątem prostym, sprawdzając kąt węgielnicą (tabl. VI, rys. u), b) oznaczyć szerokość deski i zestrugać drewno do rysy pod kątem prostym do prawej strony, c) na

TABLICA XIV.



ściankach krawędziowych oznaczyć znacznikiem (tabl. VI, rys. n) pożądaną grubość (tabl. XVI, fot. c) i zestrugać zbyteczną warstwę do rysy, d) wyrównać strugiem ściankę sztorcową pod kątem prostym do ścianek krawędziowych według podanych już wskazówek, e) odmierzyć długość deski, oznaczyć przy węgielnicy granicę i oderznąć zbyteczną część piłą (odsanicą), f) wyrównać ściankę sztorcową. Wskazany porządek pracy nazywamy „regułą strugania“. Tak postępując możemy być pewni uzyskania dodatniego rezultatu.

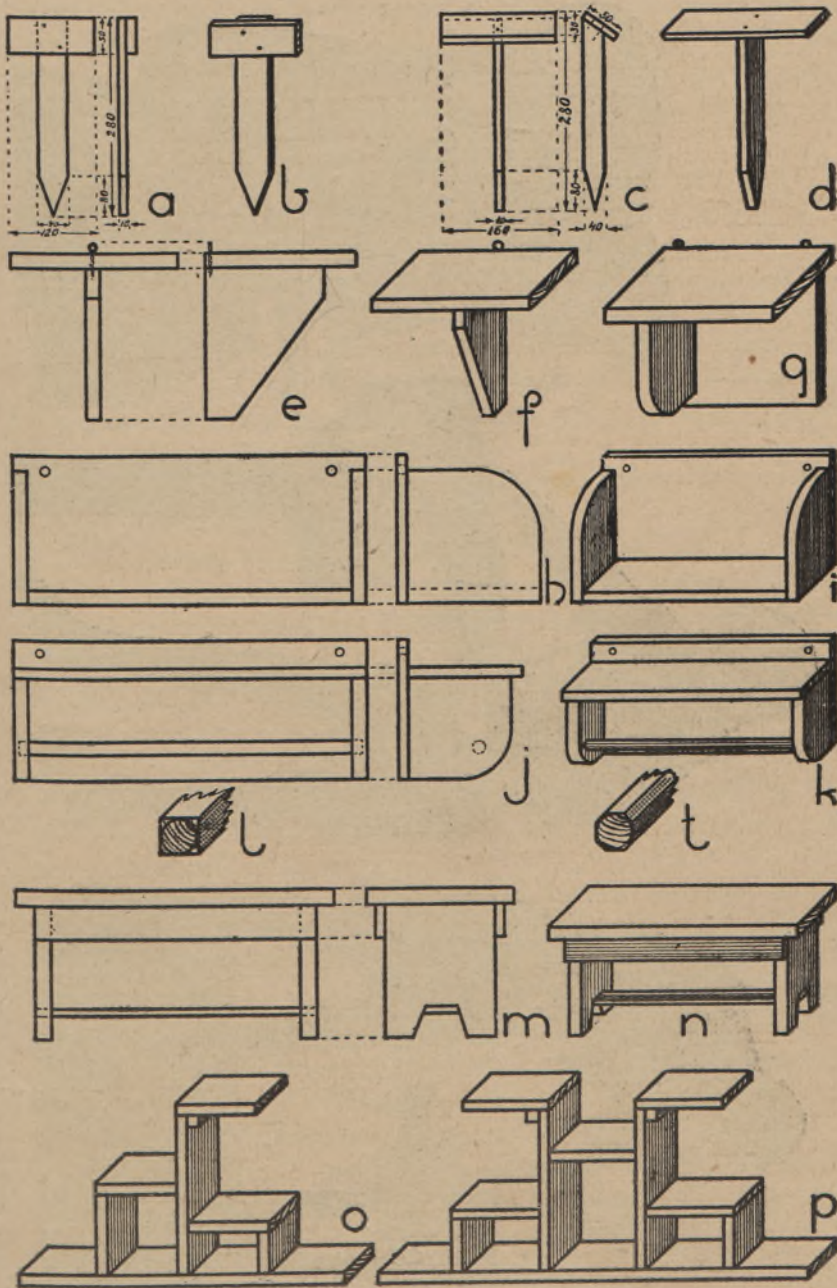
Do trudniejszych prac strugiem należy formowanie krzywych ścianek krawędziowych. Łuki zewnętrzne można wytworzyć równiaczem, gładzikiem, natomiast do formowania łuków wewnętrznych używamy krzywaka, czyli gładzika o krzywej płozie. Kierunek prowadzenia struga, odpowiednio do układu włókien w drewnie, oznaczają strzałki na rysunku g, tabl. VII.

Umiejętność poprawnego władania strugiem zdobywają uczniowie po dłuższym okresie pracy. Już w klasie V-tej wystąpi niejednokrotnie użycie wymienionego narzędzia przy wyrównywaniu ścianek krawędziowych deseczek, listewek, słupków itp. odciętych w przyrzni (tabl. II, rys. a, d, i tabl. XVI, fot. b) lub w strugnicy (fot. b, tabl. IX), a niekiedy przynajmniej oczyszczenie deseczek z drzazg i zadziórów. Zdolniejsi uczniowie mogą wyprawiać mniejsze kawałki.

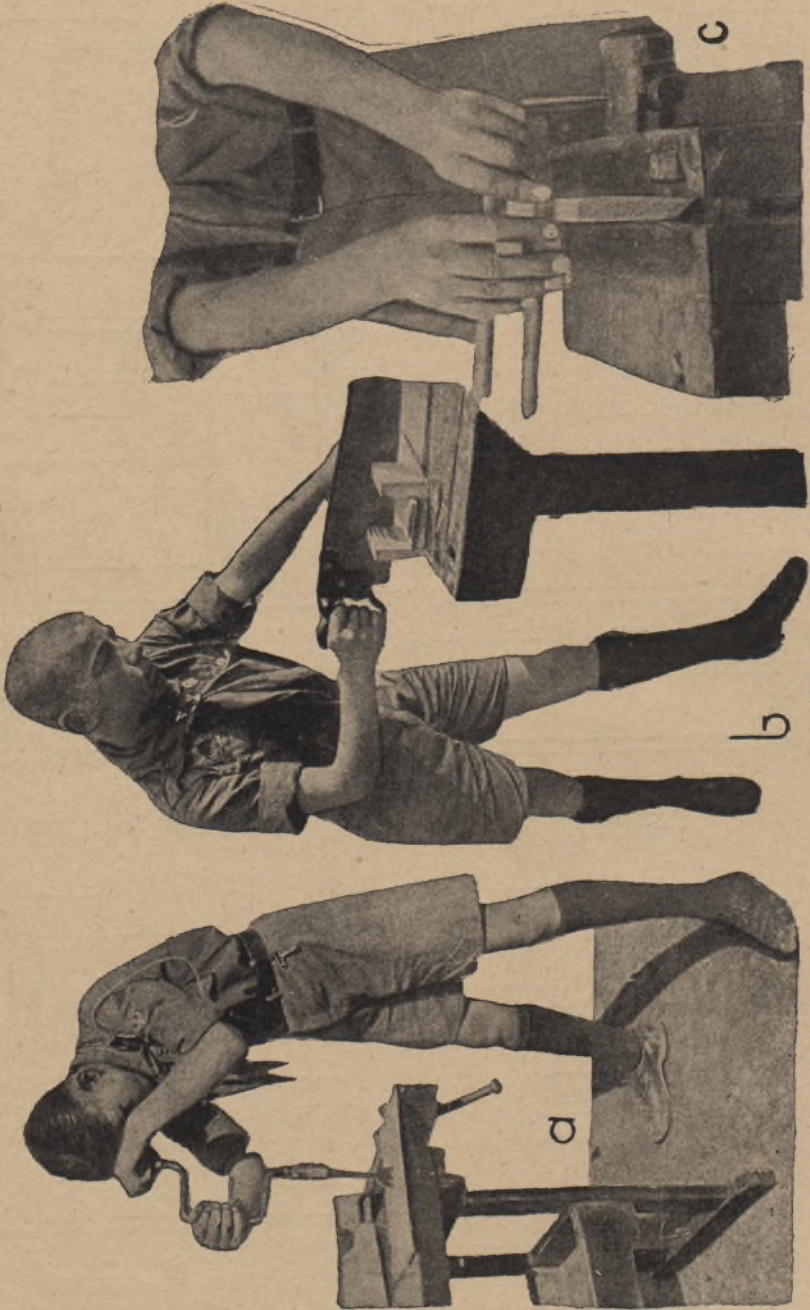
Użycie struga będziemy wprowadzać stopniowo. Początkowo uczniowie wykonywują przedmioty bądź z deseczek niestruganych, bądź ostruganych mechanicznie, a zastosowanie struga wystąpi tylko przy wyrównywaniu ścianek krawędziowych i sztorców w przystrugni (tabl. II, rys. d — lewa str.). Systematyczne wyprawianie desek przewidziane jest dopiero w klasie VI.

Przykłady stopniowania trudności konstrukcyjnych podajemy dla orientacji nauczyciela na tabl. XIV. Z pojedynczych deseczek i listewek, ostruganych mechanicznie i dodatkowych materiałów, np. rurek szklanych, korka, drutu, kartonu, szkła płaskiego, gwoździ, mogą być wykonane przedmioty, uwidocznione na tabl. XIV. Poziomnica (rys. c), przyrząd do wykazania rozszerzalności metali

TABLICA XV.



TABLICA XVI.



(rys. d), ława optyczna (rys. e), przyrząd do obserwacji powstawania cienia (rys. f), przyrząd do badania własności ogrzanego powietrza (rysunek g), południki i równoleżniki na globusie (rys. h, oraz rys. j, uzmysławiający nacinanie tekturki lub kartonu), wieszadelko na szczotkę do ubrania (rys. i), segregator (rys. l), pazurki ogrodowe do spulchniania ziemi (rys. l), deska do kuchni (rys. k).

Wyjaśnienie sposobu obcięcia szkła płaskiego, butelek, rurek, potrzebnych do konstruowania pomocy naukowych jest podane w odpowiednim rozdziale.

Użycie tarnika i pilnika. W toku pracy niejednokrotnie zajdzie potrzeba formowania krzywizn lub spiłowania krawędzi sztorca. Do tego celu użyjemy tarnika (tabl. VI, rys. g) i pilnika (rys. h). Zarówno tarnik jak i pilnik są wykonane z twardej, lecz dość kruchej stali, łatwo pękającej przy silniejszym uderzeniu.

Tarnik o grubo naciętej powierzchni, służy do spiłowywania grubszej warstwy drewna.

Pilnikiem, o drobno naciętej powierzchni, wyrównujemy i wygładzamy materiał po obróbce tarnikiem. Kierunek posuwania tarnika i pilnika przy formowaniu krzywizn sztorcowych, wskazują strzałki przy rysunkach h, i, j na tablicy VII. O kierunku prowadzenia pilnika decyduje układ włókien. Formując krzywiznę, z zasady posuwamy pilnik od krótszych do dłuższych włókien, w przeciwnym razie pilnik wcina się głębiej i wyszarpuje drewno. Do wyrównywania krzywizn i otworów używamy pilników półokrągłych lub okrągłych.

Zarówno tarniki jak i pilniki bardzo szybko zanieczyszczają się trocinami, zwłaszcza przy obróbce żywicznych desek. Należy je więc oczyścić specjalną szczoteczką stalową. Jeżeli narzędzie jest bardzo zanieczyszczone żywicą, można taki pilnik zwilżyć spirytusem i zapalić. W płomieniu spala się trociny. Zamiast opalania, zanurza się pilnik w terpentynie. Po krótkim czasie żywica rozpuści się, a trociny łatwo usunąć drucianą szczoteczką.

Użycie struga i wyrabianie sprawności w posługiwaniu się nim odbywa się w toku realizacji stosownych tematów, których przykłady umieściliśmy na tabl. XV, XVIII, XIX, XX, XXI i następnych.

Wyrabianie części składowych. Konstruując przedmiot, złożony z kilku listew lub deseczek, musimy pamiętać

o racjonalnym wyprawianiu materiału, odcinaniu części i właściwym ich łączeniu. Jeżeli uczeń chce wykonać przedmiot, np. podstawkę do kwiatów (tabl. XV, rys. o, p), której części składowe są jednakowej grubości i szerokości a różnej długości, winien otrzymać deskę, której długość odpowiada sumie długości wszystkich części + 1—2 cm zapasu. Całą deskę wyprawiamy wg. reguły strugania, następnie rysujemy na niej części (uwzględniając przy tym szerokość rzazu), odrzynamy piłą, wyrównujemy lub formujemy ścianki sztorcowe i łączymy w całość.

Nieco inaczej postępuje się przy wyprawianiu materiału na przedmiot, złożony z części o niejednakowej długości i szerokości (tabl. XV, rys. h-i, j-k). Aby zaoszczędzić sił i czasu, wybieramy deski odpowiedniej grubości, wyprawiamy prawą stronę i jedną ściankę krawędziową, oznaczamy największą grubość i strugamy lewą stronę. Na tak wyprawionym materiale rysujemy części o największej grubości i szerokości. Następnie zestrugujemy drugą ściankę krawędziową do oznaczonej granicy, odrzynamy piłą potrzebne kawałki i wyrównujemy ścianki sztorcowe. Na ściance krawędziowej pozostałej części deski oznaczamy grubość innych części przedmiotu i ścinamy zbyteczną warstwę do oznaczonej granicy. Dalszy tok pracy taki, jak poprzednio.

Do sprawdzenia grubości deski używamy **miarki suwakowej** (tabl. VI, rys. m).

Potrzebne części na przedmiot odrzynamy z deski tak, by ich długość była równoległa do słołów.

Konstrukcja przedmiotu i połączenie części w całość są zależne od przeznaczenia i wytrzymałości materiału. Aby wyjaśnić to praktycznie, omówimy pokrótce budowę półeczki pod wazonik (tabl. XV, rys. g). Części na tylną ściankę i górną płytkę, odcięte z długości deski, ustawiamy jedną na drugiej w ten sposób, że słoje górnej biegną poziomo, a tylnej pionowo i przybijamy górną. Tak ustawiona płytką górną nie jest wytrzymała na ciężar i może się łatwo odłamać, dlatego wzmacniamy ją podpórką, w której słoje biegną pionowo.

W półeczce podłużnej (rys. i) słoje ścianki tylnej biegną poziomo, natomiast w ściankach bocznych pionowo. Ścianka

dolna jest umocowana między bocznymi i przybita do tylnej, aby skutek działania ciężaru nie oderwała się.

W półeczce na ręcznik (rys. k), górna płytką spoczywa na sztorcach bocznych ścianek. Konstrukcje i łączenie części innych przedmiotów są uwidocznione na rysunkach kreskami, oznaczającymi ustawienie deseczek i kierunek słoików.

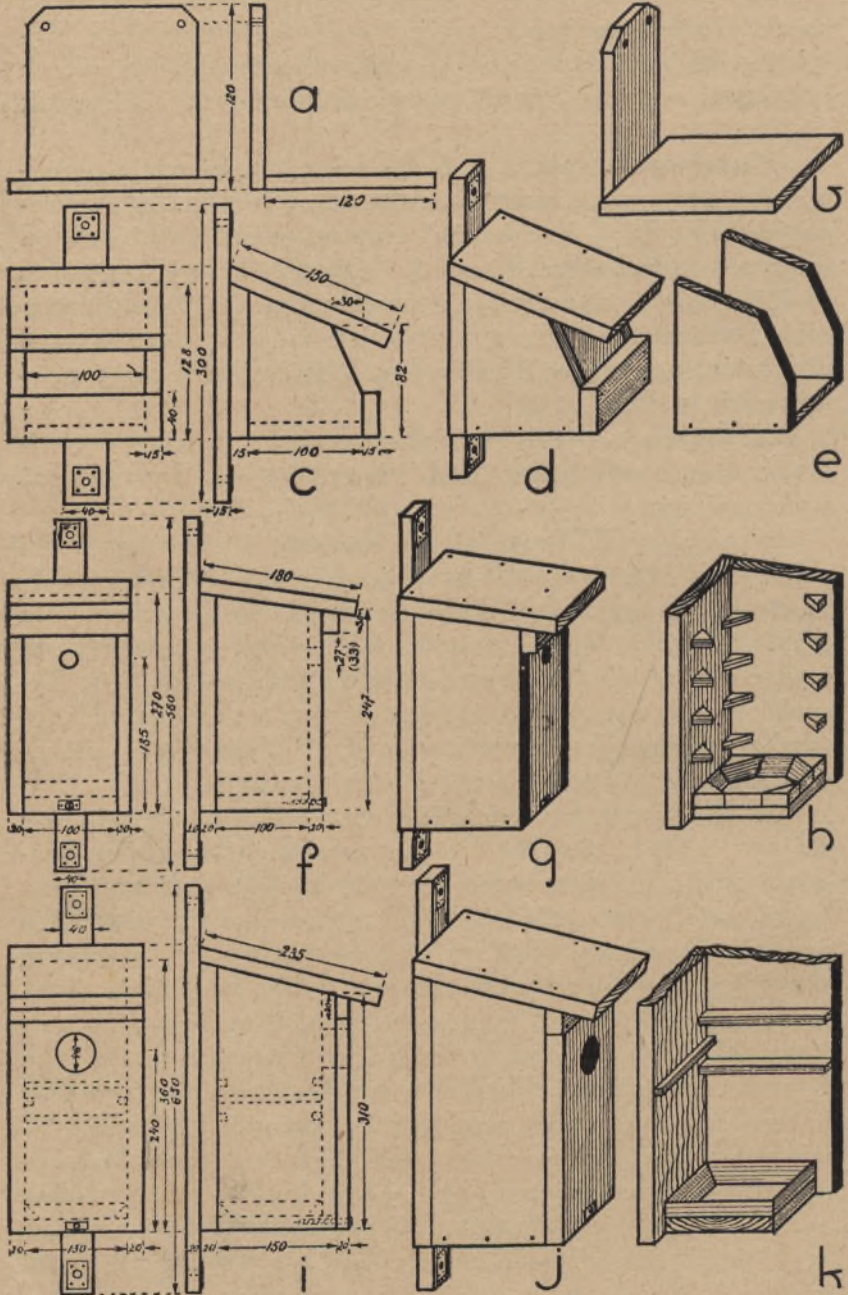
Formowanie wałka, jako składowej części wielu przedmiotów, przeprowadzamy w następujący sposób: po wystruganiu beleczki o przekroju kwadratowym rysujemy na sztorcach koła (tabl. XV, rys. l) i ścinamy krawędzie, przez co utworzy się w przekroju najpierw ośmiokąt (rys. l), później szesnastokąt itd., wreszcie wygładzamy nierówności pilnikiem, posuwając nim wzdłuż słoików i obracając równocześnie wałek.

Nawiercanie otworów wykonywujemy za pomocą świdra, zwanego **sednikiem** (tabl. VI, rys. k), a w braku tegoż wykrojnikiem.

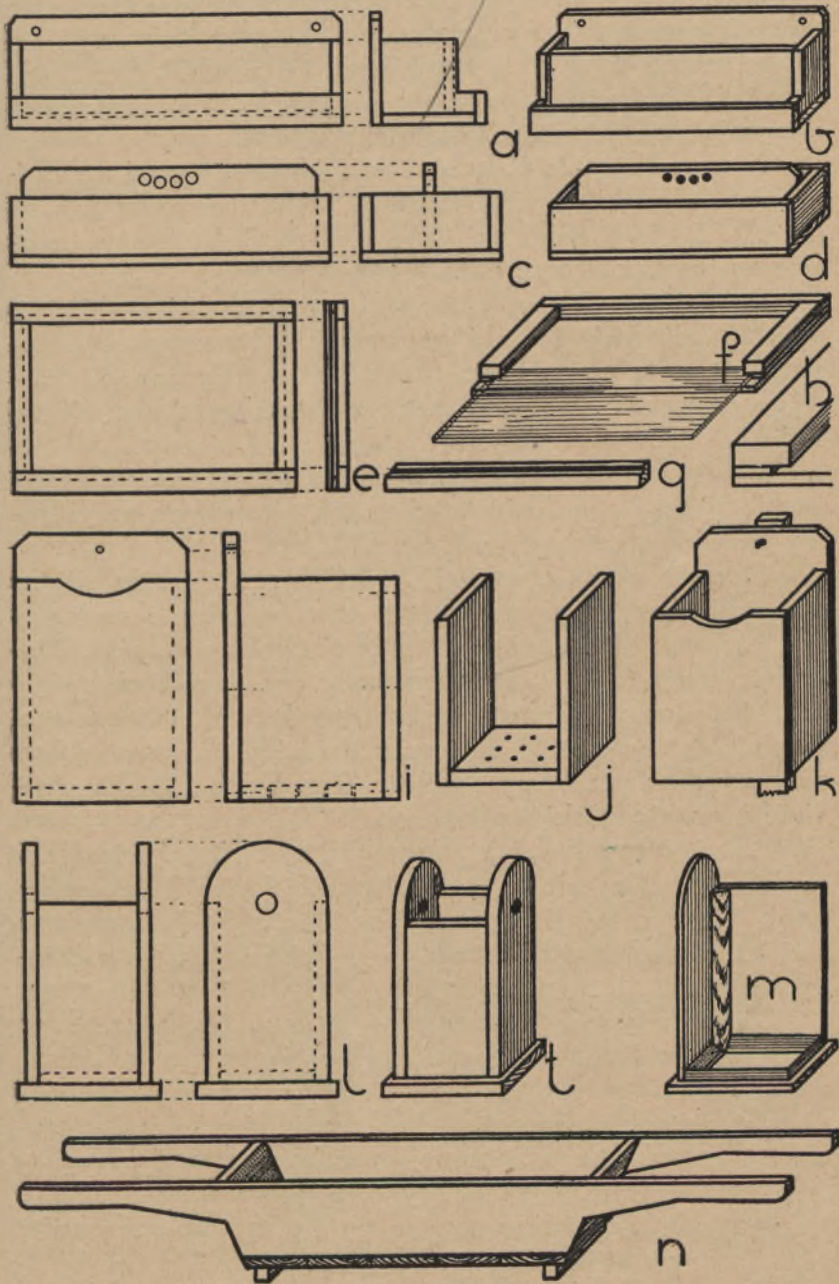
Na tablicy XVII podajemy kształty i rozmiary półki i skrzynek na gniazda dla ptaków, opierając się na wskazaniach dr Sokołowskiego. Półeczka (rys. a-b) na gniazdo dla jaskółki, skrzynka na gniazdo dla pliszek i mucholówek (rys. c-d), dla sikorek (rys. f-g), dla szpaków (rys. i-j). Rysunki h. i k. przedstawiają wewnętrzne uzupełnienie konstrukcji skrzynek i umocowanie dna. Wymienione przedmioty należy wykonać z desek niestruganych.

Skrzynki robimy najczęściej w ten sposób, że najpierw zbijamy ścianki pionowe, do których przybijamy dno. Klasycznym przykładem takiej konstrukcji jest skrzynka na łyżki, noże, widelce (tabl. XVIII, rys. c-d). Przegródkę lub przegródki dopasowuje się i umocowuje po złączeniu skrzynek. Podobnie konstruujemy pudło do śmieci (tabl. XVIII, rys. l-l), nosze ogrodowe (rys. n), łapkę na szczury (tabl. XIX, rys. l). Celem wzmocnienia wiązania ścianek w pudle do śmieci (tabl. XVIII, rys. l), przybijamy na dnie i w rogach listewki o przekroju trójkątnym (rys. m), ułatwiające równocześnie usuwanie nagromadzonych odpadków. W skrzynce ściennej do hodowli kwiatów (tabl. XVIII, rys. a-b) ścianka wewnętrzna nie przylega szczelnie do dna, co ułatwia gromadzenie się nadmiaru wody w przedniej części.

TABLICA XVII.



TABLICA XVIII.



Podkładka do matowania szkła (matownica, tabl. XVIII, rys. f-e) posiada dno z klejonki, zaś płytką szklaną lub blacha może być umocowana listewkami o niejednakowej szerokości (rys. h) lub z wyciętym w nich wrębkim (rys. g). Chcąc umocować płytkę, przybijamy na trzech krawędziach listewki, między nie wsuwamy szkło (rys. f) i przybijamy ostrożnie listewkę na pozostałej krawędzi.

Nieco odmiennie połączone są ścianki skrzynki ogrodowej na odpadki (rys. i, k, tabl. XVIII), dogotowywacza (tabl. XIX, rys. l), solniczki (tabl. XXI, rys. a-b), ciemni botanicznej (tabl. XXI, rys. c-i).

Do ścianek krawędziowych dna skrzynki do śmieci przybija się dwie ścianki przeciwległe, a następnie pozostałe, co wyjaśnia rys. j na tabl. XVIII. Aby dno nie butwiało, wiercimy w nim otworki, a całość malujemy olejną farbą.

Wewnątrz dogotowywacza znajdują się poduszki z siana lub sieczki, a na dwóch ściankach z zewnątrz przybijamy paski do przenoszenia (tabl. XIX, rys. l).

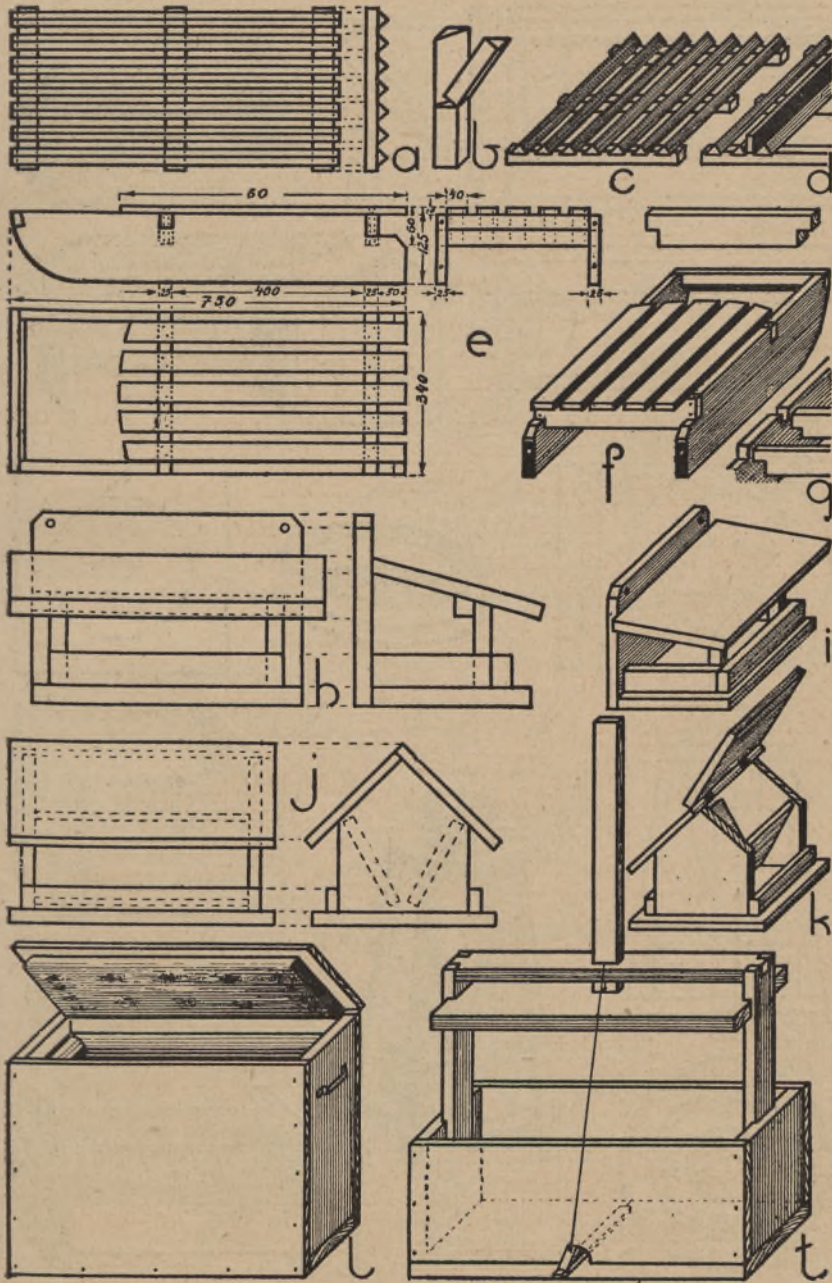
Ciemnia botaniczna (tabl. XXI, rys. i) składa się ze skrzynki, przykrytej wieczkiem (rys. h), rury o zasłoniętym wylocie, osadzonej w otworze na węższej ściance. Wewnątrz rury (rys. e) są umocowane na drucikach ścięte krążki z blachy, tektury, korka (rys. d) i tak umocowane, by światło rozpraszało się coraz bardziej. Zasłonę wylotu rury (rys. d) formujemy z krążka (rys. f) lub z korka, owiniętego paskiem tektury (rys. e).

Przedmioty takie, jak podstawki, drabinki, wycieraczki (tabl. XIX, rys. c), sanki (rys. f), karmiki (rys. i, k), poidelka (tabl. XX, rys. i), wiwarium (tabl. XXI, rys. j) są złożone z kilku lub kilkunastu listewek i wąskich deseczek, odcinanych przeważnie z jednej deski.

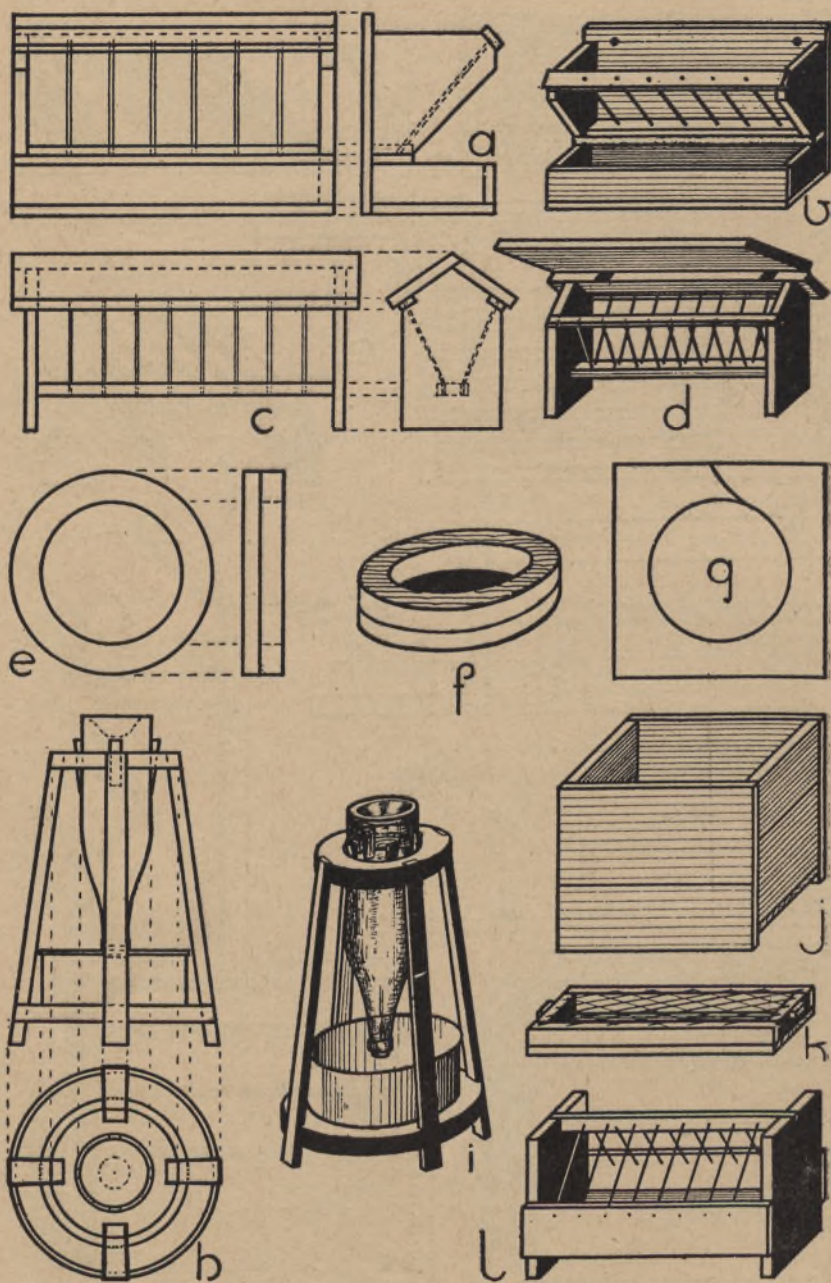
Listewki przygotowujemy w następujący sposób: po wyprawieniu deski, oznaczamy przy ściance krawędziowej szerokość listewki znacznikiem (tabl. VI, rys. n) i odrzynamy piłą, prowadząc rzaz po lewej stronie rysy, aby móc wyrównać ściankę do oznaczonej szerokości. Przed odrzynaniem każdej następnej listwy wyrównujemy ściankę krawędziową deski strugiem, a po oznaczeniu szerokości odcinamy wg. podanych już wskazówek.

Na tablicy XIX widzimy dwa karmiki dla ptaków (rys. l, k), z których jeden nadaje się do umocowania na

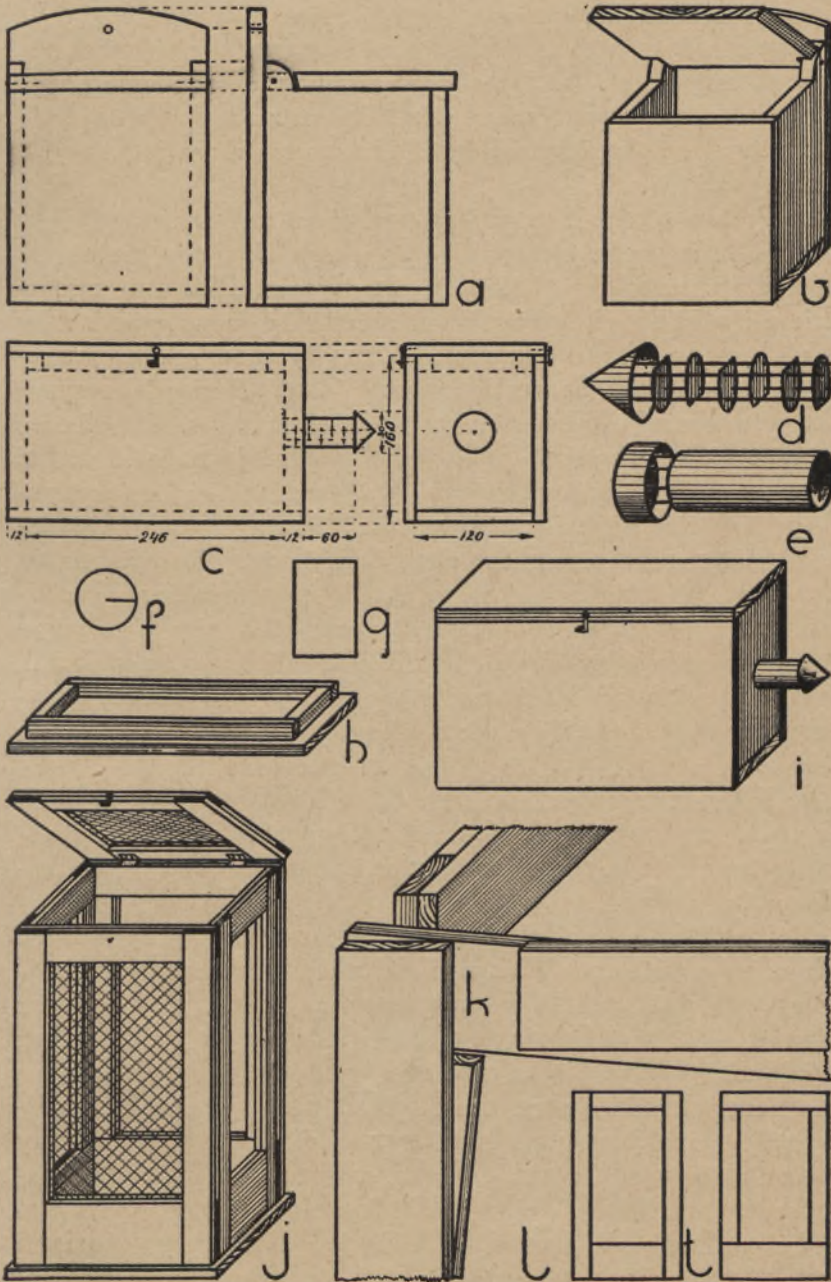
TABLICA XIX.



TABLICA XX.



TABLICA XXI.



ścianach budynków (rys. h-i), drugi natomiast z podnoszonym daszkiem (rys. j-k) może być przytwierdzony na słupku w ogrodzie. Ten ostatni jest bardzo ekonomiczny, gdyż pożywienie wysypuje się do utworzonego z dwóch wewnętrznych deseczek rowka i zamyka daszkiem, chroniącym pożywienie od przysypania śniegiem. Ziarna z rowka dostają się na zewnątrz przez szczelinę między dnem a wewnętrznymi ściankami.

Pułapka (rys. l) na myszy (mniejsza) lub szczury (większa) składa się ze skrzynki i przykrywki, nieco mniejszej od otworu skrzynki, beleczki, przywiązanej na dnie sznurkiem i klinika, służących do nastawiania przykrywki. Aby przykrywka równo opadała na dno, wycinamy w niej wręby i ustawiamy deseczkę między listewkami pionowymi, których szerokość odpowiada długości wrębów. W beleczce poziomej jest wycięty otwór i w nim przesuwana jest listewka, przymocowana do przykrywki. W przedniej ściance skrzynki u dołu znajduje się mały otwór, przez który wystaje cieniutka listewka z wrębem na końcu, służąca do ustawiania klinika, połączonego z przykrywką sznureczkiem. Na listewce przyczepia się przynętę. Szkodnik, zjadając przynętę, powoduje zsuniecie się klinika z listewki, a wskutek czego przykrywka natychmiast opada i przygniata go. Przykrywkę można obciążyć kamieniami, kawałkami żelaza lub cegłą.

Konstrukcja łączenia listewek na wczepy i na nakładkę, widoczna na rys. l, może być stosowana w kl. VII, natomiast w klasie V, VI-tej uczniowie połączą listewki gwoździami lub wkrętkami.

Na tabl. XX podajemy rysunki urządzeń, przydatnych do chowu zwierząt: skrzynki z drabinką na paszę dla królików do umocowania na ściance w stajence (rys. a-b), oraz drabinki z daszkiem (rys. c-d) do ustawiania na wybiegu; dla drobiu — korytka okrągłego (rys. e-f), pudełka z siatką na karmę (rys. k), skrzynki z drucikami (rys. l), uniemożliwiającymi deptanie po karmie, poidelka z zapasem wody w butelce (rys. h-i), ustawionej otworem nad płaskim naczyniem, pudła na gniazdo dla kur (rys. j), utworzonego z kilku desek o różnej szerokości, połączonych gwoździami tak, że szczeliny trafiają na szerszą deseczkę sąsiedniej ścianki.

W szkole do obserwacji niektórych zwierząt potrzebne jest wiwarium (tabl. XXI, rys. j). Ściany tego przedmiotu składają się z podwójnych ram, między którymi umocowano siatkę drucianą. Ramy z listewek budujemy w następujący sposób: najpierw układamy 2 dłuższe listewki na krótszych (rys. k), podkładamy siatkę nieco większą od otworu i przybijamy gwoździami. Następnie przycinamy dwie listewki, odpowiadające krótszym bokom wewnętrznego prostokąta, ustawiamy między dłuższymi listewkami (rys. l) i przybijamy gwoździami. Odwracamy ramę i przybijamy dwie dłuższe listewki, ustawione między krótszymi (rys. l). Utworzone ramy łączymy gwoździami i przybijamy do nich dno, a na zawiasach umocowujemy wieczko (rys. j).

Łączenie na czop. W niektórych przedmiotach łączenie na gwoździe, wkrętki i kołki nie jest wystarczające. Zastosujemy więc łączenie na czopy okrągłe lub graniaste. W tym celu w jednej części, np. w podstawce, przyłódze, wycinamy okrągły otwór (gniazdo, tabl. XXII, rys. a) świdrem (wykrojnikiem) lub graniasty — (rys. b) dłutem. Odpowiednio do rozmiarów otworu formujemy czop na sztorcu drugiej części, przystosowany całkowicie swoim kształtem do gniazda. Formując czop, oznaczamy najpierw jego długość, nieco większą od grubości deski (jeżeli czop wychodzi na wylot). Długość czopa krytego musi być cokolwiek krótsza od głębokości gniazda, aby odsadka szczelnie przylegała do łączonej części. Na sztorcu rysujemy kształt czopa (okrągły — tym samym wykrojnikiem, którym wierceiliśmy gniazdo — rys. c), a na ściankach oznaczamy jego grubość; nacinamy drewno odsadnicą po oznaczonej linii do granicy długości czopa (rys. d). Zbyteczne części odrzynamy, tworząc u podstawy czopa odsadkę (rys. e). Dalsze formowanie czopa okrągłego uzmysławiają rys. f-g. Po upewnieniu się, że czop dość ciasno wchodzi w gniazdo, smarujemy go gorącym klejem i wbijamy w gniazdo, sprawdzając równocześnie węgelnicą kąt między łączonymi częściami, a po właściwym ustawieniu, odwracamy i uderzamy w czop żelaznym młotkiem, aby odsadka szczelnie przylegała do deski. Wystające nieznacznie części czopa po wyschnięciu kleju należy zestругać.

Przy krytym łączeniu nacinamy czop piłą do dwóch trzecich jego długości, wtykamy klinik (rys. i), a po nasmarowaniu klejem, wbijamy z klinem w gniazdo. Szersze ka-

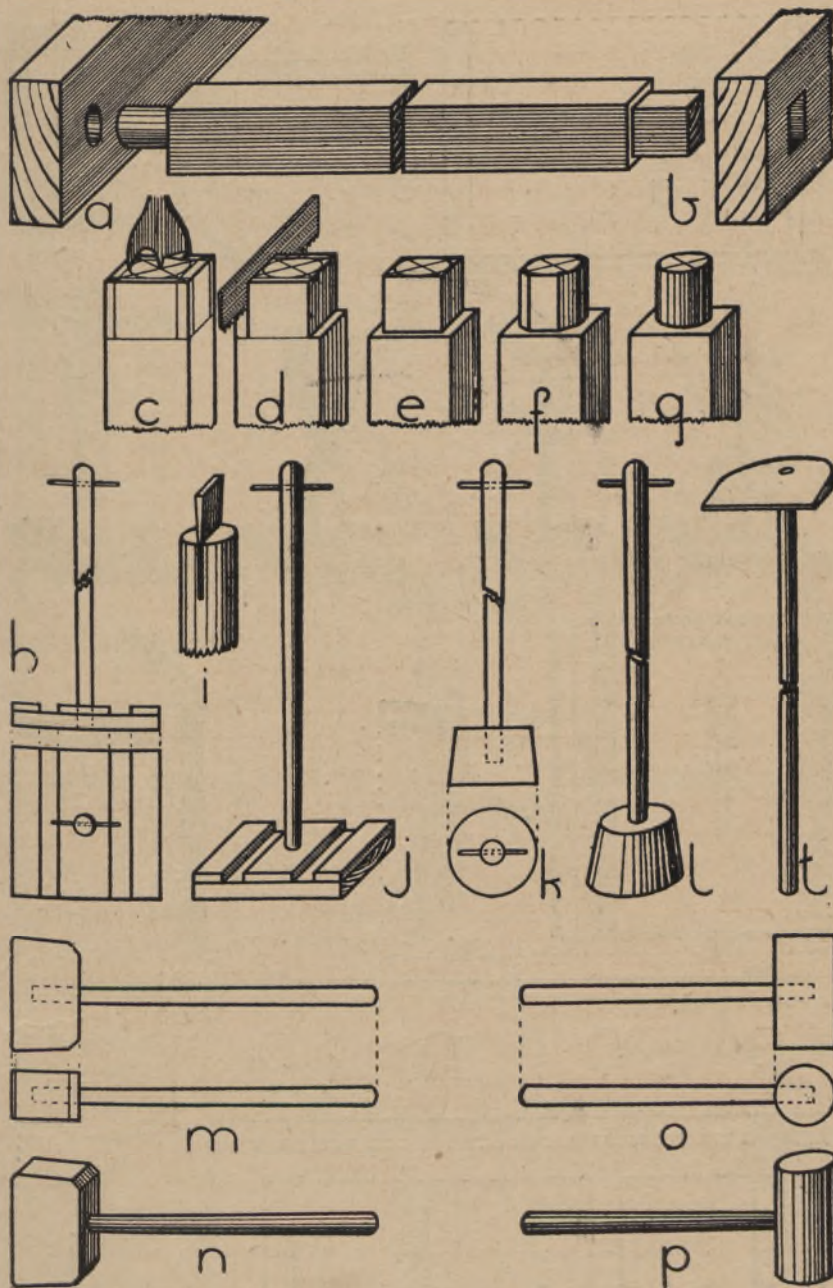
wałki drewna łączymy na dwa lub więcej czopów. Wykonując np. ławę gimnastyczną (tabl. XXIV, rys. i), formujemy najpierw w jednej części czopy, następnie ustawiamy ją w miejscu łączenia na drugiej części, obrysowujemy kształt czopów i wycinamy dłutem gniazda. W tym celu ustawiamy na polu otworu przy linii ostrze dłuta w poprzek słoju, fażą do środka i uderzamy silnie pobijakiem w trzonek. W ten sposób przecinamy włókna z obu stron i usuwamy zbędne drewno. Ława gimnastyczna (tabl. XXIV, rys. i) musi być wykonana z odpowiedniej grubości desek i nadaje się jako temat pracy dla uczniów bardziej zaawansowanych.

Zastosowanie złącza na czopy jest bardzo częste, a przykłady tematów znajdzie czytelnik na tablicy XXII: ubijaczka ogrodowa (rys. h-j), tłuczek gospodarski (rys. k-l), pogrzebacz do pieca chlebowego (rys. l), młotki drewniane, potrzebne do robót z drewna, metalu, blachy (rys. m-n, o-p), różnego rodzaju statywy do ćwiczeń z zakresu nauki o przyrodzie (tabl. XXIII, rys. a-c), podstawki dla celów domowych (rys. d-e-f-g), wieszadło na drut, paski żelazne do pracowni (rys. h-i), wieszak (rys. j), taboret z otworem na miednicę (tabl. XXIV, rys. a-b), stołeczek składany (rys. c-e) z dwóch krzyżaków, połączonych kawałkiem żelaznego pręta; wtkniętego w ślepe otwory belek (rys. d), rama do szycia mat. (rys. f-h), której dolny wałek obraca się.

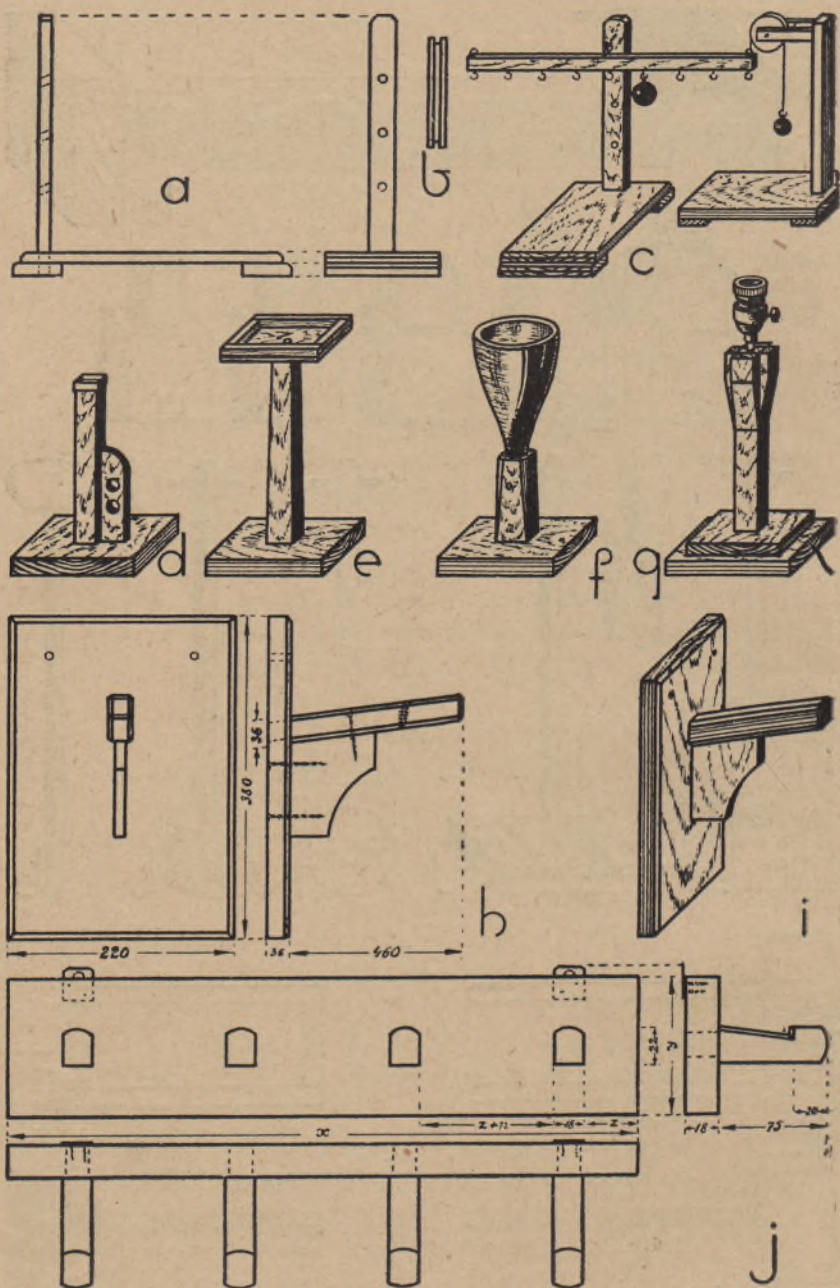
Zastosowanie czopów wystąpi w konstrukcji wózków do zabawy dla dzieci, a także do przewożenia mniejszych ciężarów (rys. a-c, tabl. XXV). Połączenie ścianek, oraz umocowanie ośki z kółkami są dostatecznie wyraźnie przedstawione na wymienionych rysunkach.

Taczki ogrodowe (rys. d, tabl. XXV) składają się z dwóch dłuższych belek, połączonych na czopy listwami poprzecznymi, kółka, osadzonego na drewnianym wałku i umocowanego między belkami grubym prętem żelaznym, tworzącym oś, oraz z dwóch słupków (nózek). Kółko wycina się z dwóch desek, ułożonych na sobie w poprzek słoju i zbitych gwoździami lub sklejonych, a wzmacnia żelazną obręczą. Pręt żelazny przechodzi przez wałek z kółkiem. Ta sama konstrukcja może być zastosowana przy wykonywaniu tacek skrzynekowych.

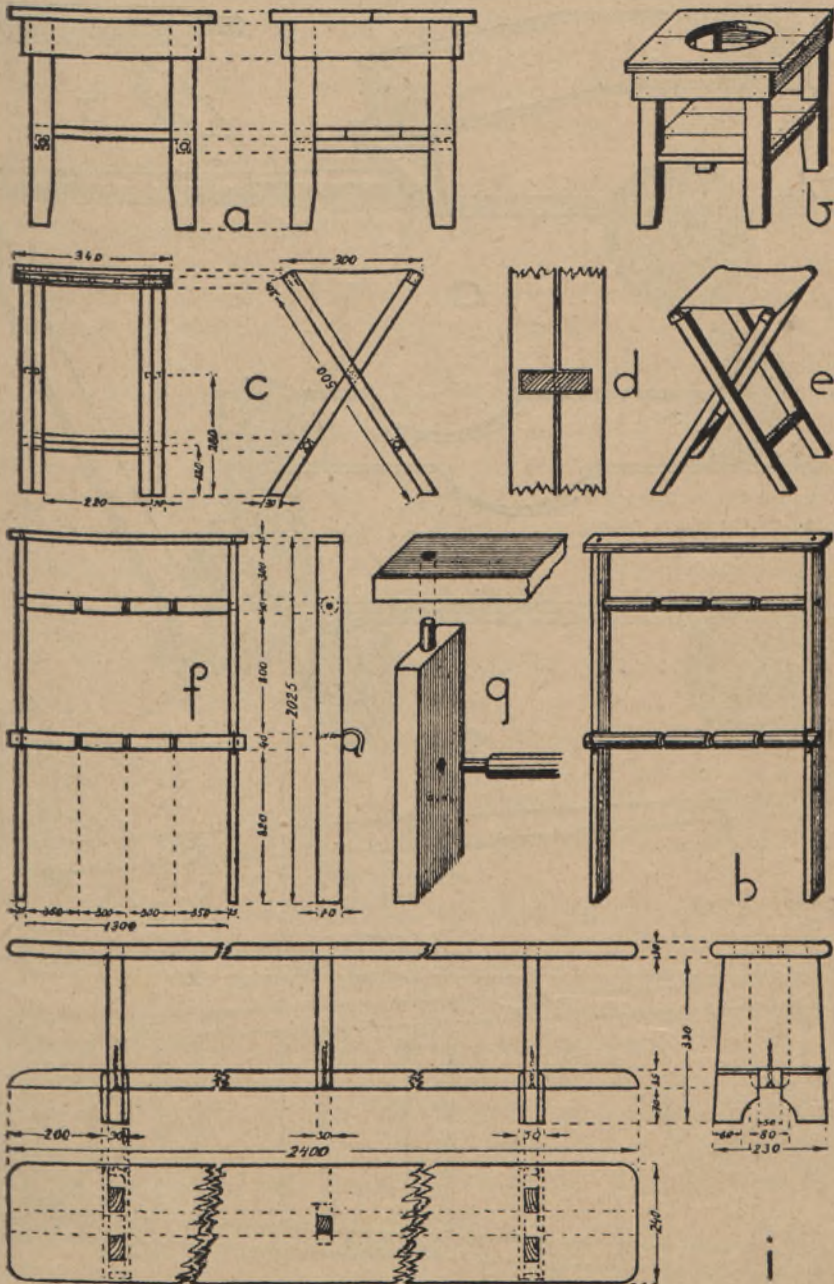
TABLICA XXII.



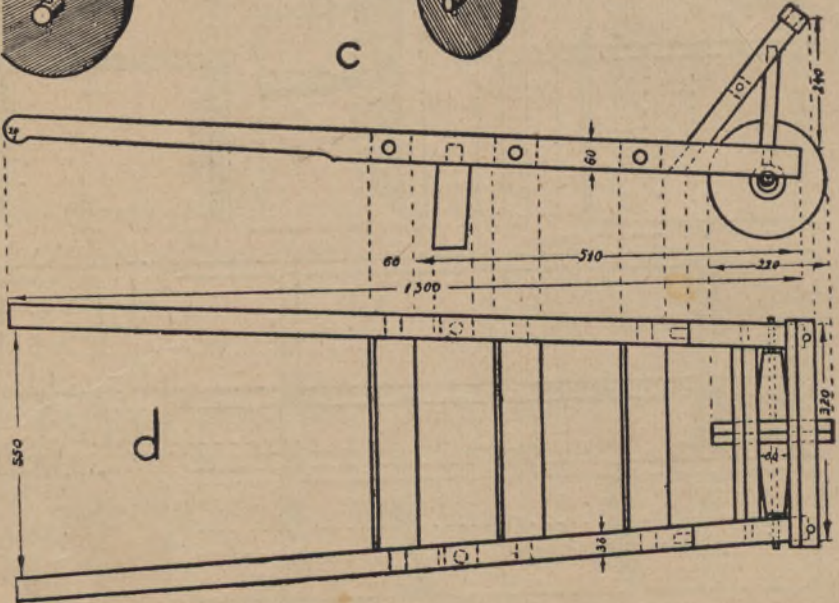
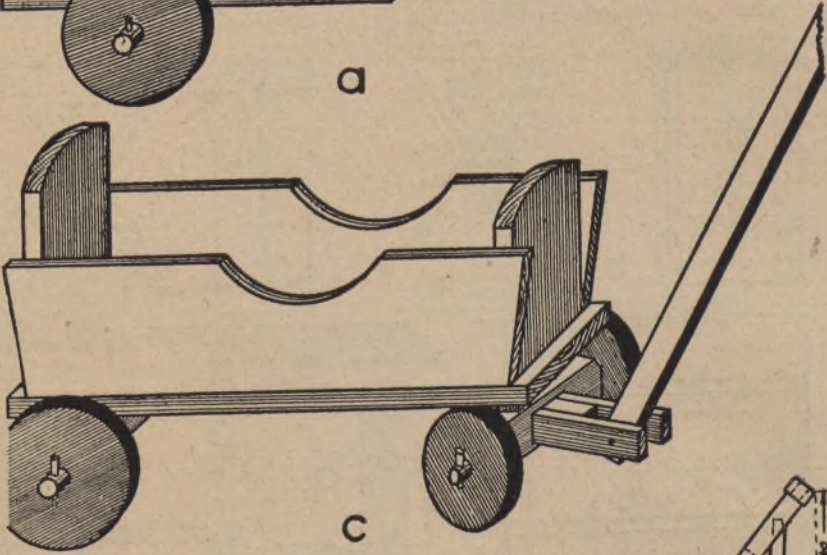
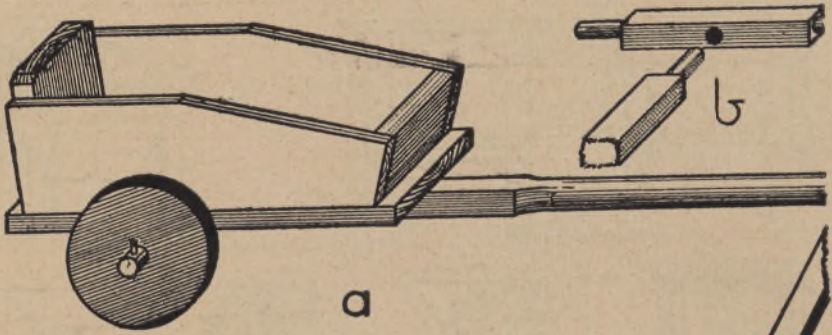
TABLICA XXIII.



TABLICA XXIV.



TABLICA XXV.



Łączenie na nakładkę. Części różnych podstawek, stojaków, łączymy na nakładkę. Złącze to może być uformowane na grubości (tabl. XXVI, rys. b), na szerokości desek (tabl. XXVII, rys. d-e-g-l-l), wzgl. na końcach listew (tabl. XXVI, rys. k, tabl. XXVIII, rys. j, k, tabl. XXIX, rys. c). Łączenie na nakładkę powstaje z wycięć, których głębokość i szerokość jest uzależniona od rozmiarów drugiej części i konstrukcji przedmiotu.

Samo złącze wykonywujemy następująco: a) na jednej części oznaczamy szerokość drugiej części, np. przy tworzeniu krzyżaka pod choinkę (rys. b, tabl. XXVI) lub jej grubość (rys. d, tabl. XXVII), i nacinamy materiał odsadnicą po wewnętrznej stronie linii, oznaczających granice wycięcia, b) zbyteczną warstwę drewna wycinamy dłutem do oznaczonej granicy. W ten sam sposób formujemy wycięcie w drugiej części i nakładamy jedną na drugą. Ważną rzeczą jest to, by wycięcia odpowiadały ściśle szerokości lub grubości łączonych części. Nakładkę, stosowaną w narożnikach przy konstruowaniu ram (tabl. XXVIII, rys. j), krzyżaków do stołów (tabl. XXVI, rys. k) i ławek ogrodowych (rys. c, tabl. XXIX), cyrkli (tabl. XXVIII, rys. k) itp. wykonywuje się odsadnicą.

Niektóre rysunki przedmiotów na załączonych tablicach wymagają bliższych objaśnień.

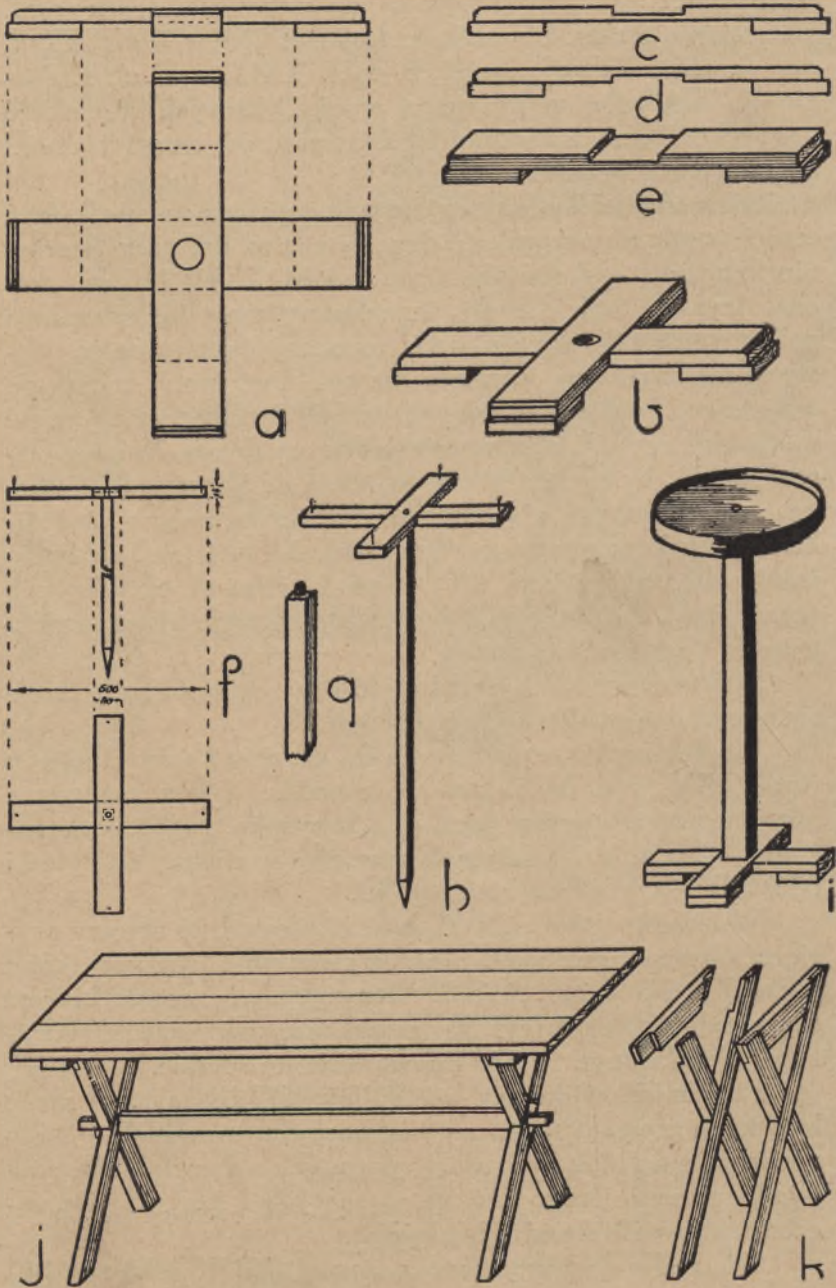
Węgielnica do wyznaczania na gruncie kątów prostych (tabl. XXVI, rys. h), składa się z palika, zakończonego na górnym końcu czopem (rys. g) i krzyżaka, osadzonego ruchomo na czopie. Na końcach krzyżaka w równej odległości od środka są white stalowe szpilki.

W łyżniku (tabl. XXVII, rys. g) mogą być otwory wycięte dłutem (graniaste) lub wywiercone wykrojnikiem (okrągłe). Na tylnej ścianie krawędziowej podpórki jest wycięte wgłębienie (rys. h), a nad nim umocowana wkretkami blaszka (rys. i-j) do zawieszania na ścianie.

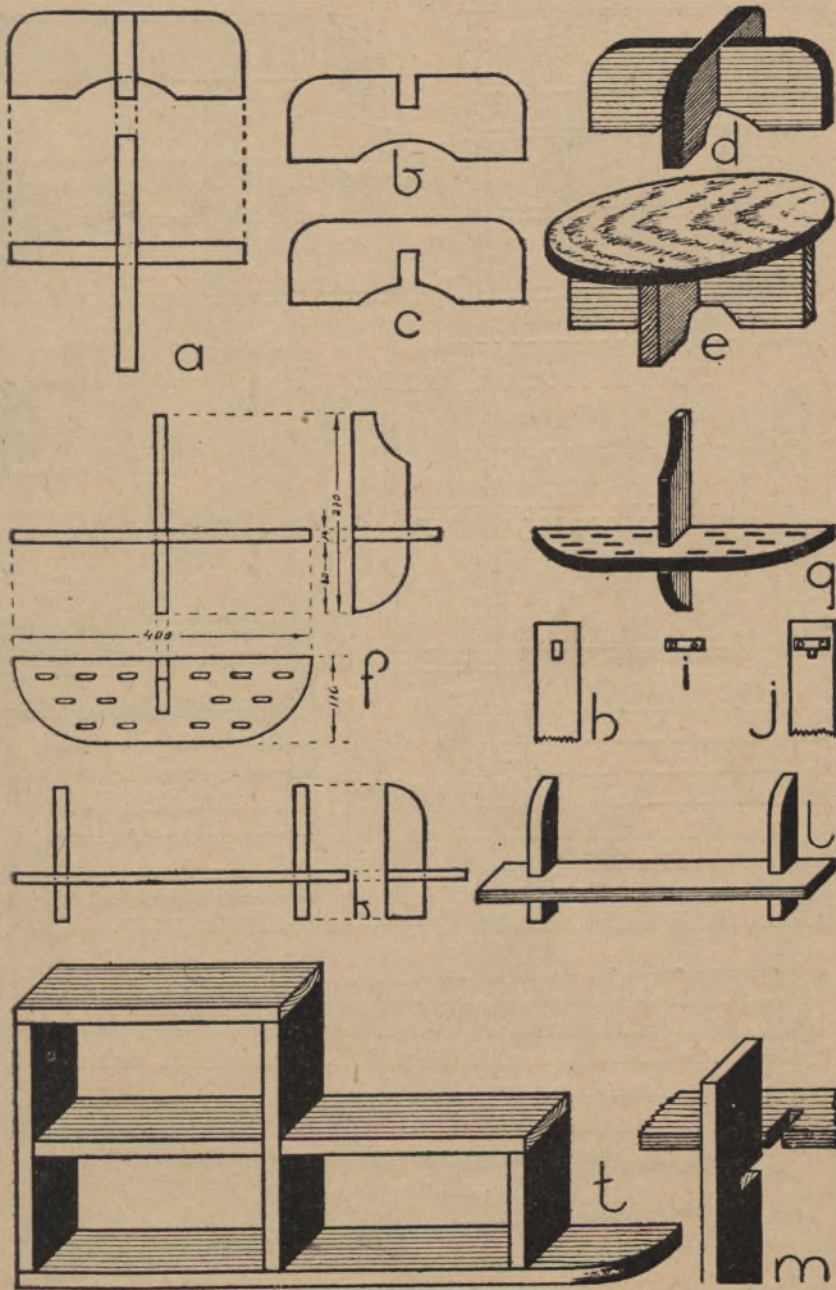
Przedmiot, widoczny na tablicy XXVIII (rys. g) może być wykorzystany jako równia pochyła, ewentualnie jako podstawka do bloków (rys. e), złożonych z dwóch większych i jednego mniejszego krążka, wyciętych z klejonki i połączonych gwoździkami lub klejem.

Wieszadło do naczyń kuchennych (tabl. XXVIII, rys. j-h) składa się z 6-ciu listew jednakowej grubości i szerokości,

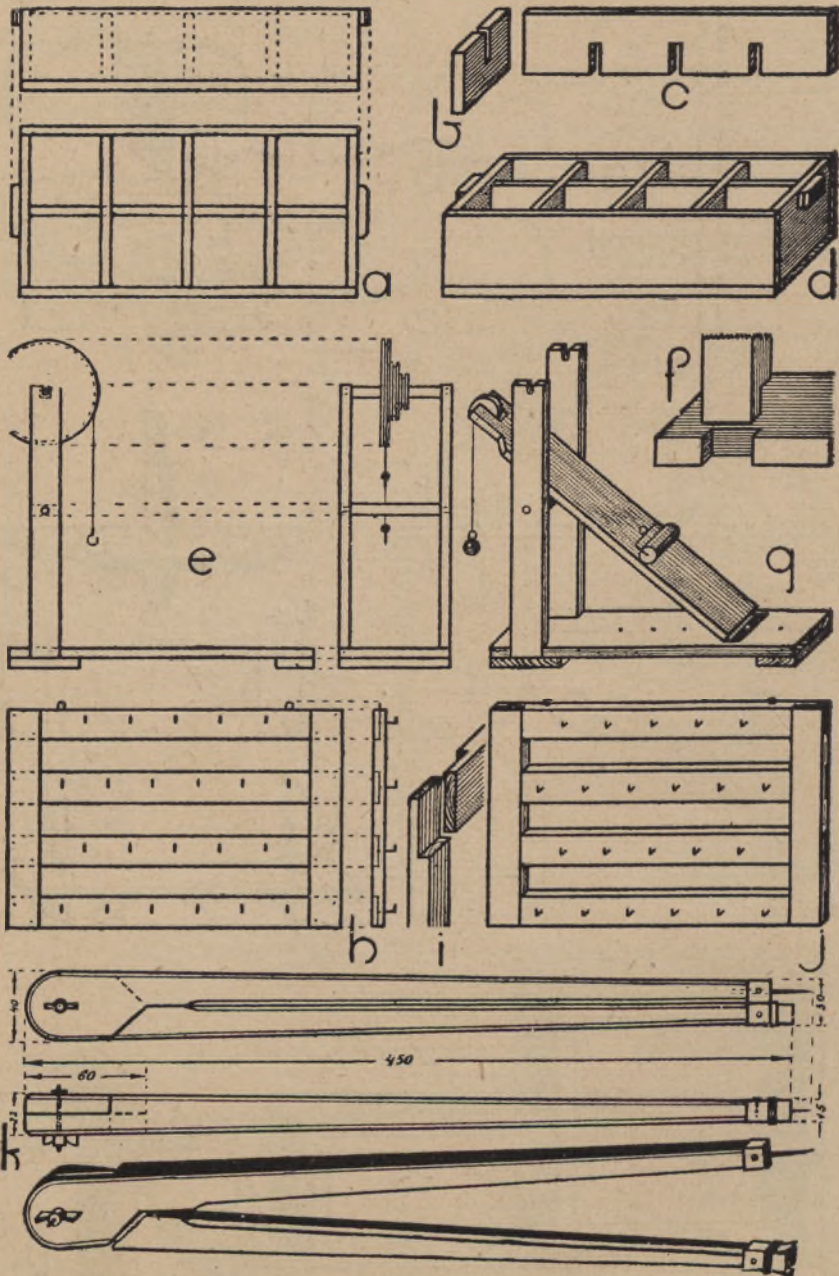
TABLICA XXVI.



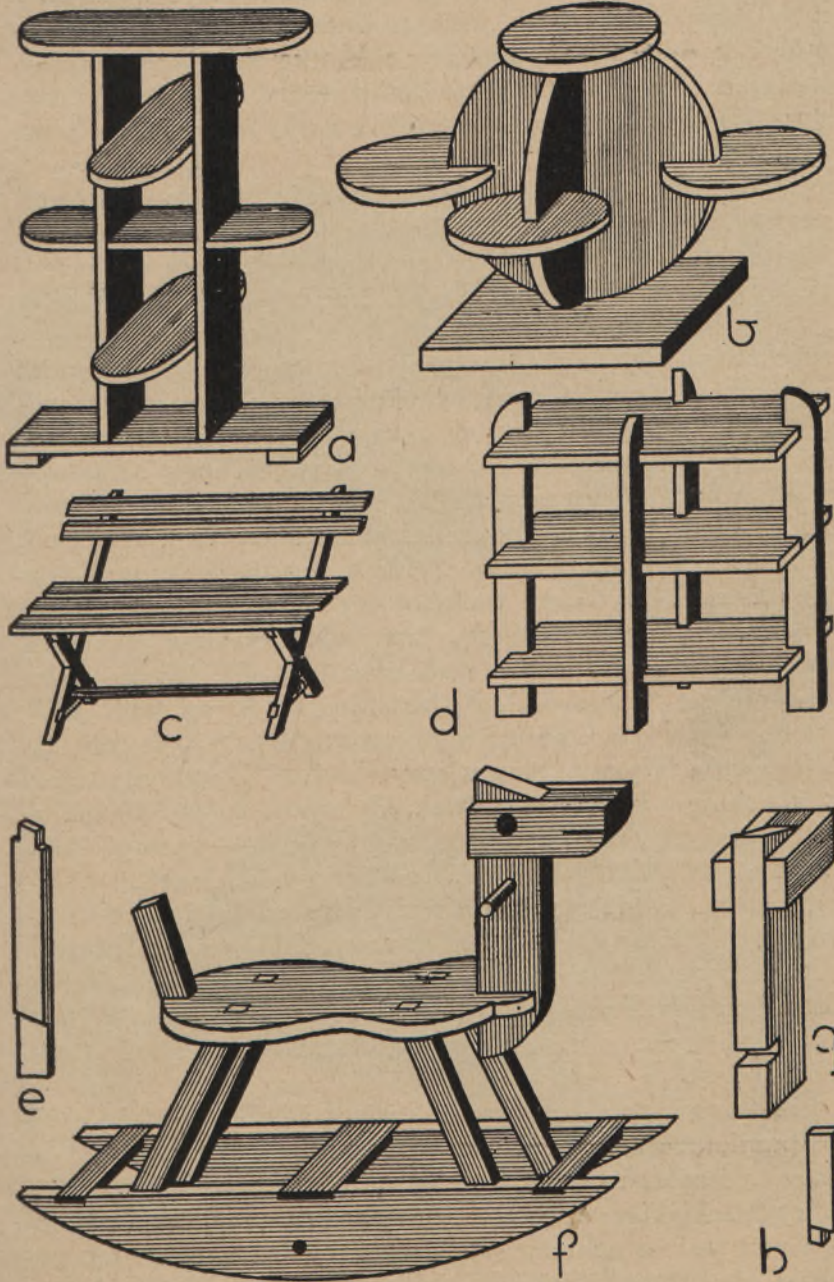
TABLICA XXVII.



TABLICA XXVIII.



TABLICA XXIX.



połączonych na nakładkę. W ramę wkręcamy haczyki lub umocowujemy drewniane kołki do zawieszania naczyń.

Cyrkiel (tabl. XXVIII, rys. k) powinien być wykonany z twardego drewna, np. jesionu, buczyny, dębiny. Jego ramiona są połączone w głowicy nakrętką motylkową, umożliwiającą dokręcanie w razie rozluźnienia. Na końcach znajdują się okucia blaszane, odcięte z rurki o przekroju kwadratowym lub okrągłym.

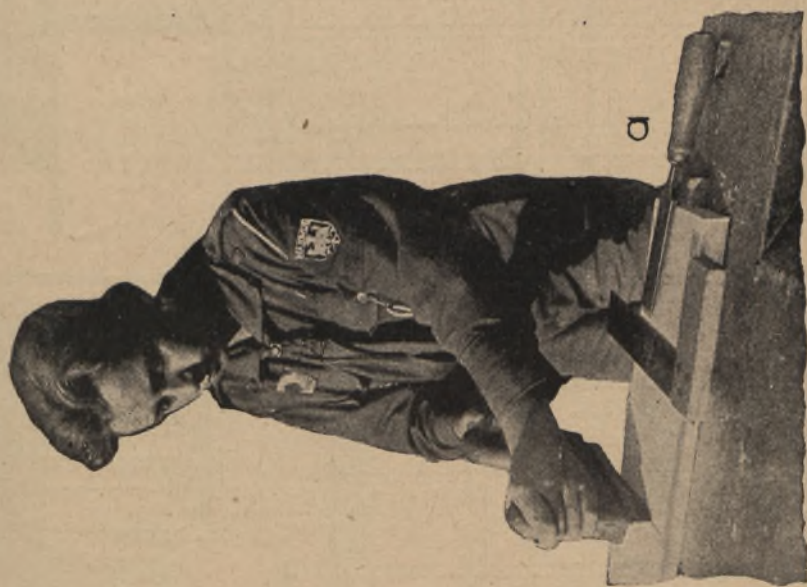
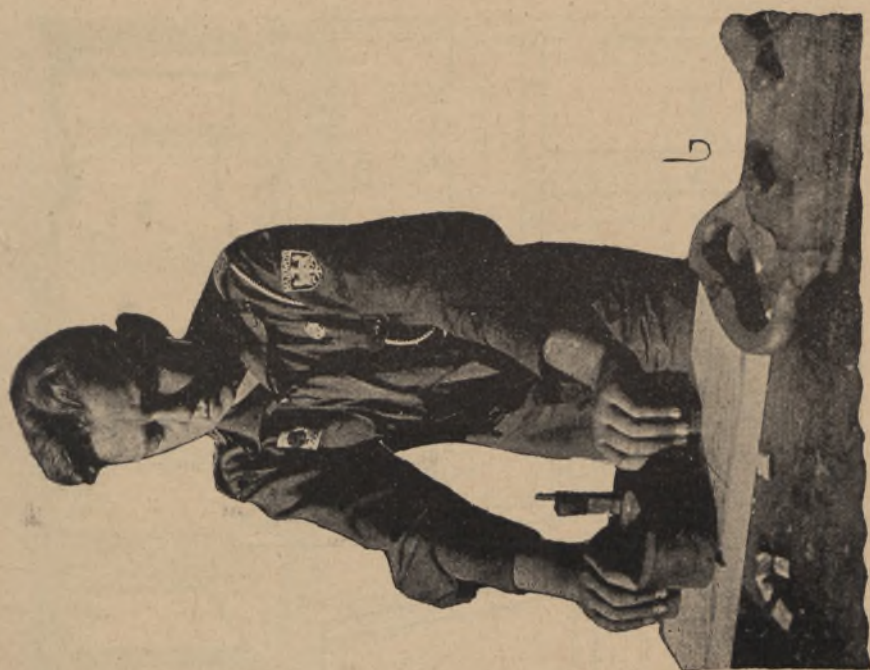
Dla zdolniejszych uczniów nadają się do realizacji przykłady tematów, umieszczone na tabl. XXIX, a więc różnego kształtu półeczki, podstawki, etażerki itd. oraz przedmioty do zabawy dla młodszych dzieci.

Łączenie na wpust. W konstrukcji przedmiotów o szerszych ściankach, a głównie przy wiązaniu półek, występuje łączenie na wpust. Chcąc wykonać takie złącze, oznaczamy na jednej desce miejsce na wpust, obrysowując ustawioną sztorcem drugą deskę. Dłutem przy węgelnicy nacinamy włókna po wewnętrznej stronie kreski, oznaczającej szerokość wpustu. Nacięcia pogłębiaamy narznicą (tabl. VI, rys. s, tabl. XXX, fot. a). Tę samą czynność powtarzamy przy drugiej kresce. Zbyteczną warstwę drewna wycinamy dłutem wzgl. specjalnym strugiem, tzw. **wybiornikiem** (tabl. VI, rys. d), którego nóż ma kształt haka (rys. d'). Sposób posługiwania się wybiornikiem ilustruje fot. b, na tabl. XXX. W tak wyciętym wpuście osadzamy deskę. W tym celu nagrzewamy wpusty, smarujemy klejem a po osadzeniu wzmacniamy kołeczkami. Niekiedy wpust może być zakryty wystającą częścią wpuszczanej deski, co wystąpi tylko wtedy, gdy półka jest szersza od bocznych ścianek.

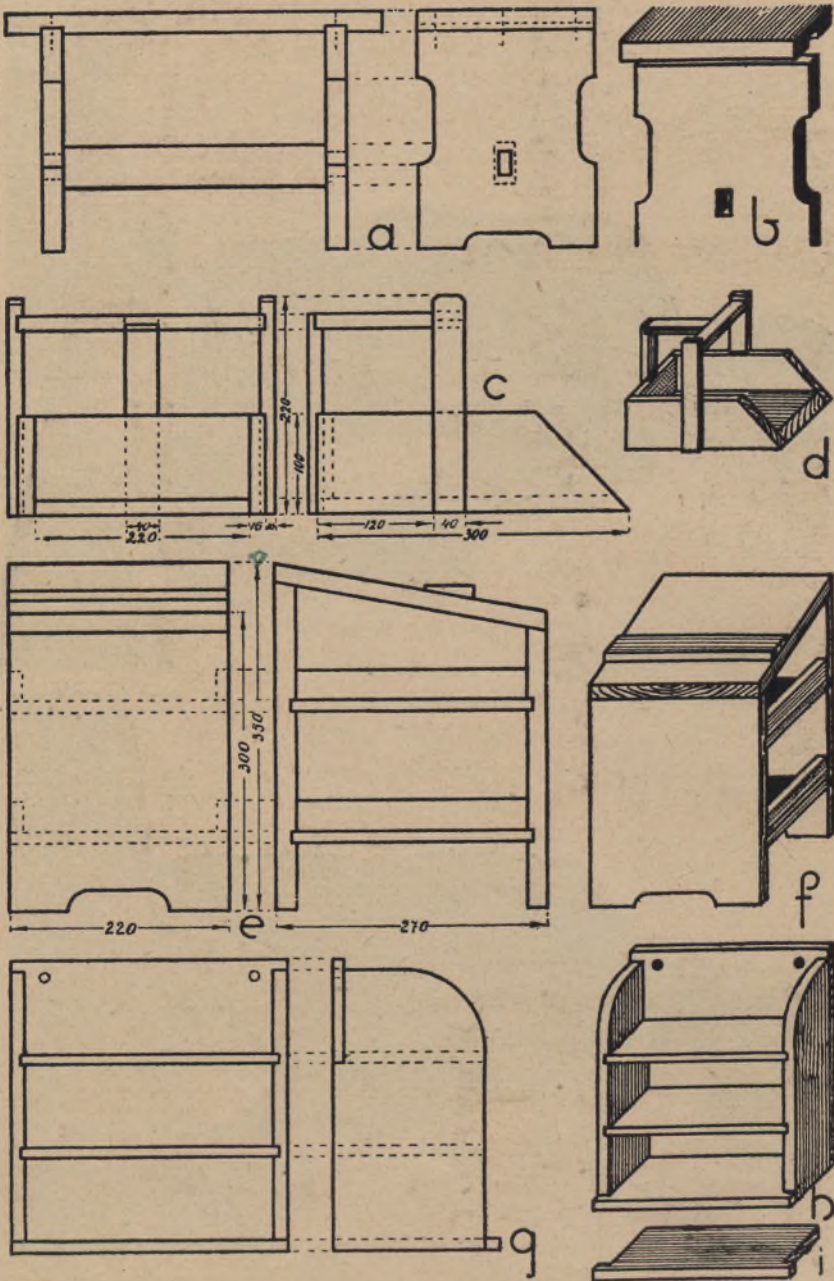
Zastosowanie złącza na wpusty przedstawiają rysunki przedmiotów na tablicy XXXI: ławeczka (rys. a-b), śmietniczka (rys. c-d), stojaczek do czyszczenia obuwia z półeczką na szczołki i pastę (rys. e-f), półeczka wisząca na książce (rys. g-h) oraz półki na kwiaty, podstawki, schodki (tabl. XXXII).

Łączenie na zwidłowanie. Listwy i belki w niektórych przedmiotach mogą być połączone na zwidłowanie. W tym celu na końcach listew oznaczamy ich szerokość, oraz dzielimy znacznikiem ściankę sztorcową i przyległe krawędziowe przeważnie na trzy równe części, przeprowadzając podział od strony prawej ku lewej. Nacinamy jedną listwę

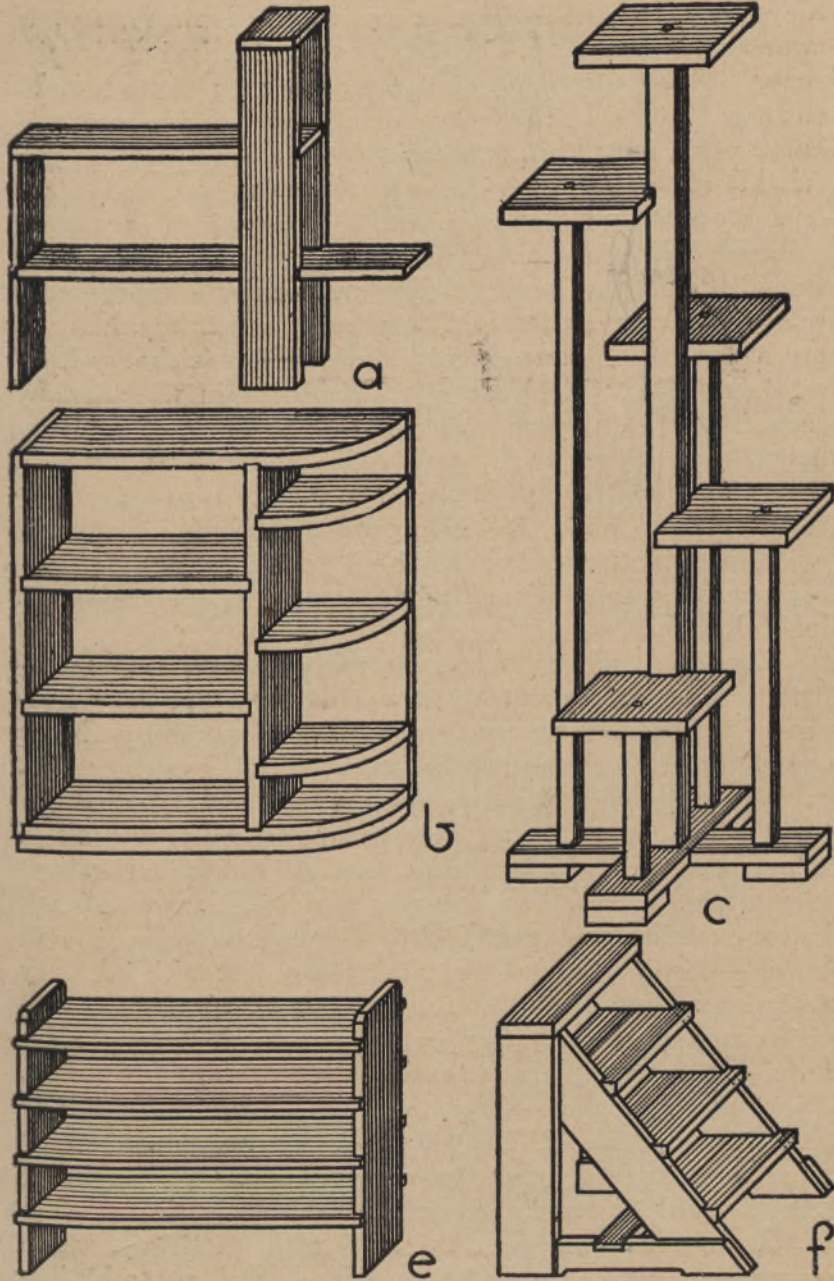
TABLICA XXX.



TABLICA XXXI.



TABLICA XXXII.



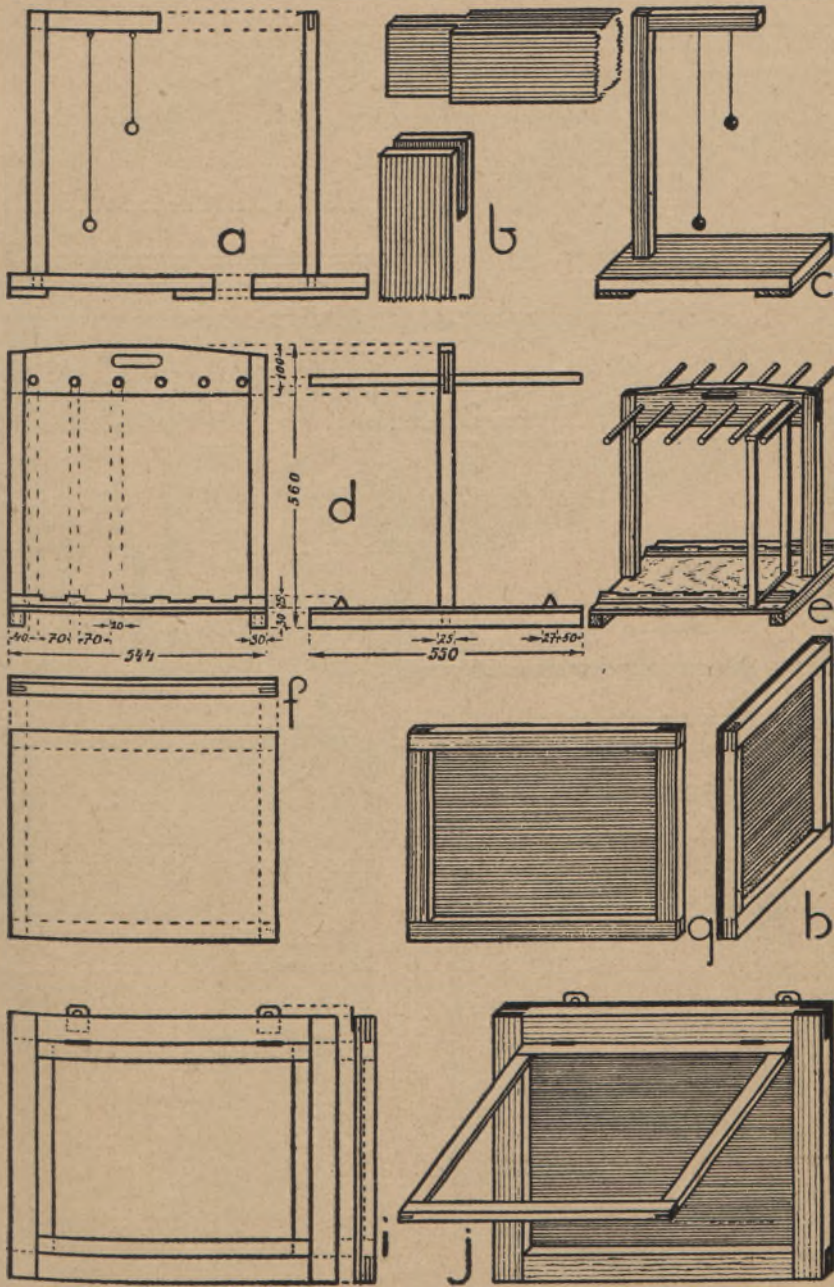
po wewnętrznych stronach linii do oznaczonej głębokości. Środkową część drewna wycinamy do oznaczonej granicy dłutem (najwłaściwiej przysiekiem, tabl. VI, rys. f), tworząc widlicę (tabl. XXXIII, rys. b). Na końcu drugiej listwy przecinamy również drewno, lecz po zewnętrznych stronach linii do oznaczonej głębokości, następnie odrzynamy piłką przy linii, oznaczającej szerokość pierwszej listewki, zbyteczne zewnętrzne części. Tak powstaje czop (rys. b część górna), którego grubość odpowiada szerokości gniazda. Przy dobrze wykonanych częściach złącza, czop wchodzi ciasno w widlicę. Dla wzmocnienia konstrukcji smarujemy czop klejem, a po osadzeniu w widlicy, kładziemy z obu stron listewek krótkie deseczki i ściskamy klejami (tabl. VI, rys. p). Po wyschnięciu kleju wygładzamy ścianki złącza strugiem. Zastosowanie praktyczne omówionego złącza jest widoczne w statywie (tabl. XXXIII, rys. a-c), w nosidle na ramki z plastrami (rys. d-e), w rysownicy, której płyta (z klejonki) jest umocowana na ramie (rys. f-g-h), w gablotce płaskiej na obrazy i ogłoszenia (rys. i-j), w której zamiast szyby szklanej, użyto przezroczystego celuloиду lub cellofanu.

Znacznie trudniej tworzy się ramy z wręgami. Wprawdzie program nie przewiduje wycinania wręgi przy konstrukcji ram, jednak mając na uwadze potrzeby działu ogrodniczego i hodowlanego nauki zajęć praktycznych, omówimy sposób wykonania ramy z wręgą.

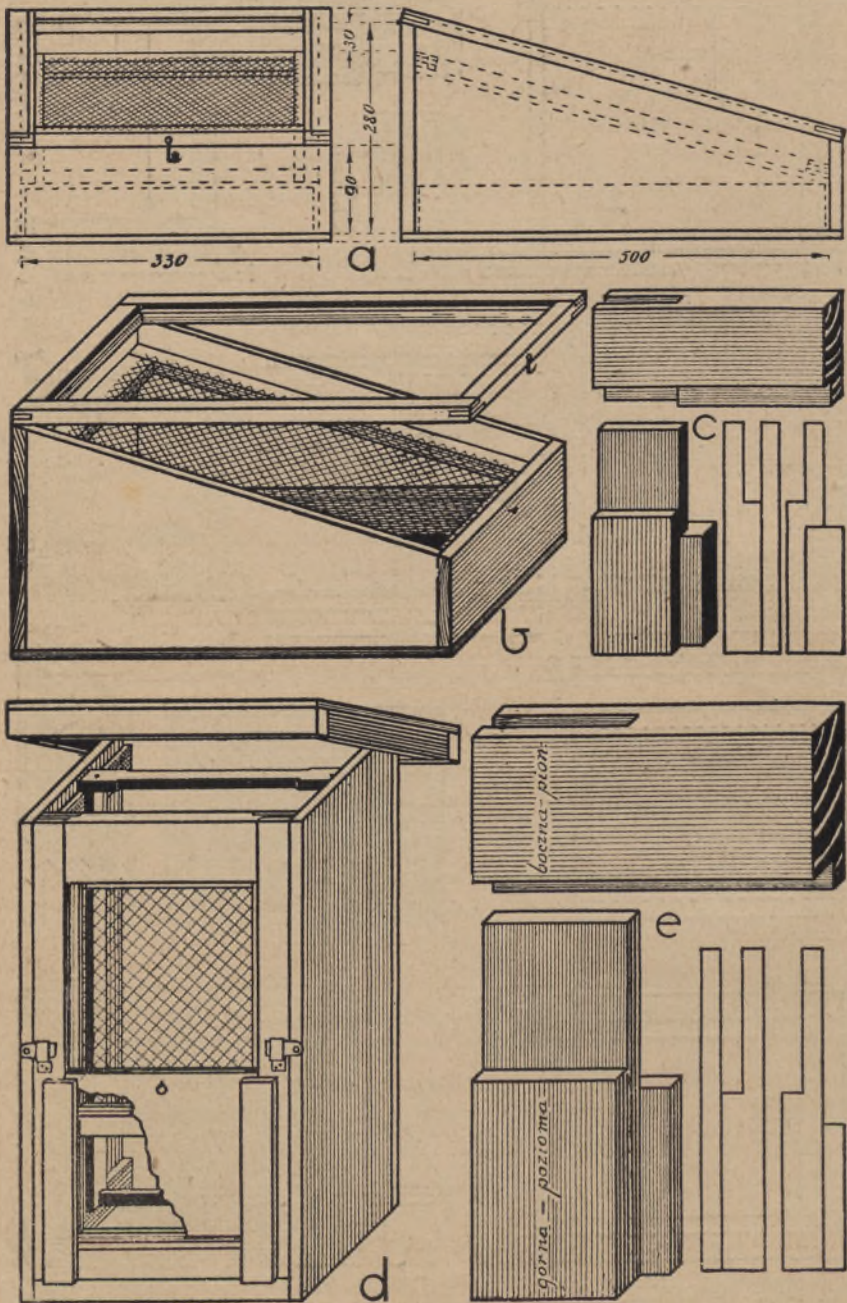
Po wystruganiu listew oznaczamy szerokość i głębokość wręgi, a po nastawieniu noża w strugu, zwanym wręgownikiem (tabl. V, rys. f), wycinamy wgłębienie. Na końcach listew oznaczamy na prawej stronie szerokość prawej, a na lewej — lewej ścianki. Dalszy tok pracy jest taki, jak przy omówionym już zwidłowaniu, z tą jednak różnicą, że długość czopa od strony lewej jest mniejsza (odpowiada szerokości lewej ścianki) od strony prawej o szerokość wręgi, a jego szerokość odpowiada szerokości lewej ścianki listwy (patrz rys. c-e, tabl. XXXIV). Budując ramy z wręgą, należy pamiętać o tym, że głębokość wręgi może wynosić jedną trzecią lub dwie trzecie grubości listwy.

Ramę z wręgą o głębokości $\frac{1}{3}$ grubości listwy, zastosowano w topiarce do plastrów (tabl. XXXIV, rys. a-b). Topiarka składa się ze skrzynki, w której na dnie jest usta-

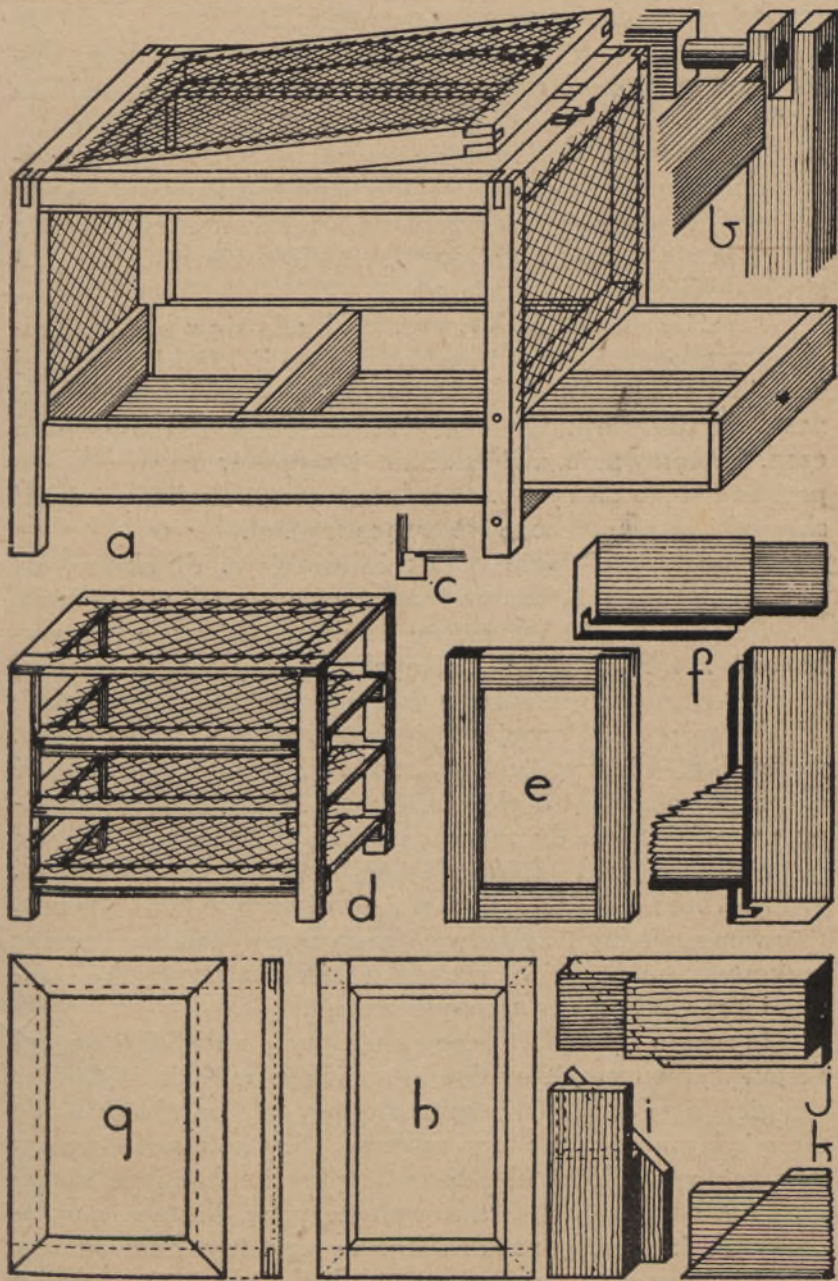
TABLICA XXXIII.



TABLICA XXXIV.



TABLICA XXXV.



wiona waniienka blaszana na wosk, ramy z siatką drucianą, umocowaną pochyło nad wanienką i zewnętrznej ramy ze szkłem, umocowanej na zawiasach.

Rysunek d na tabl. XXXIV wyjaśnia konstrukcję rojnicy. Na przedniej ramie o głębokości wręgi, odpowiadającej $\frac{2}{3}$ grubości listwy (rys. e), są przybite dwie listewki, między którymi znajduje się ruchoma zasuwa do wypuszczania pszczoł. Nad zasuwą jest umocowana gęsta siatka. Na stronie wewnętrznej bocznych ścianek u góry i u dołu przybija się listewki, służące do zawieszenia ramek z plastrami. Wieczko jest ruchome.

Terarium (tabl. XXXV, rys. a) składa się z klatki o ruchomej górnej ściance i szuflady. Słupki klatki w górnej części są połączone z krótszymi belkami na zwidłowanie, zaś dwie dłuższe belki oraz przednia dolna i środkowe na czop. Zastosowanie zwidłowania i czopa w narożach jest przedstawione na rys. b. Przednia ścianka szuflady i deski skrzynki są wpuszczone we wręgę (rys. c).

Suszarka na paszę dla królików (rys. d) składa się z czterech ram z siatką drucianą, umocowanych w słupkach.

Rama (tabl. XXXV, rys. e) na drzwiczki może być wykonana z 4 listew, posiadających wycięty wpust (rowek) w wewnętrznych ściankach krawędziowych (rys. f, tabl. XXXV) za pomocą specjalnego struga (tabl. V, rys. g), tzw. **wpustnika**. Listwy łączymy na zwidłowanie. Szerokość czopa jest mniejsza o głębokość wpustu, a głębokość widlicy przystosowana do szerokości czopa. Ściankę drzwiową (płycinę), grubości odpowiadającej szerokości wpustu wzgl. grubszą, lecz o zestruganych po lewej stronie krawędziach, wsuwamy między trzy listwy i zamykamy czwartą. Płycinę wykonuje się najczęściej z kilku desek, złączonych ściankami krawędziowymi na styk klejem.

Łączenie na styk. Chcąc skleić płytę z dwóch i więcej desek, wyrównujemy dokładnie ich ścianki krawędziowe strugiem i równocześnie sprawdzamy, czy po złożeniu nie ma między nimi szpar oraz znaczymy ich kolejność kreską. Przygotowane deski układamy między imakami na strugnicy i sprawdzamy utworzoną płaszczyznę. Następnie układamy deski jedną na drugiej, ogrzewamy nad ogniem ścianki krawędziowe, przeznaczone do sklejenia, szybko smarujemy gorącym klejem, powtórnie układamy w ozna-

czonej kolejności obok siebie i dociskamy klinami. W razie potrzeby wyrównujemy powierzchnię młotkiem. Po zupełnym wyschnięciu kleju, wyprawiamy płytę według reguły strugania.

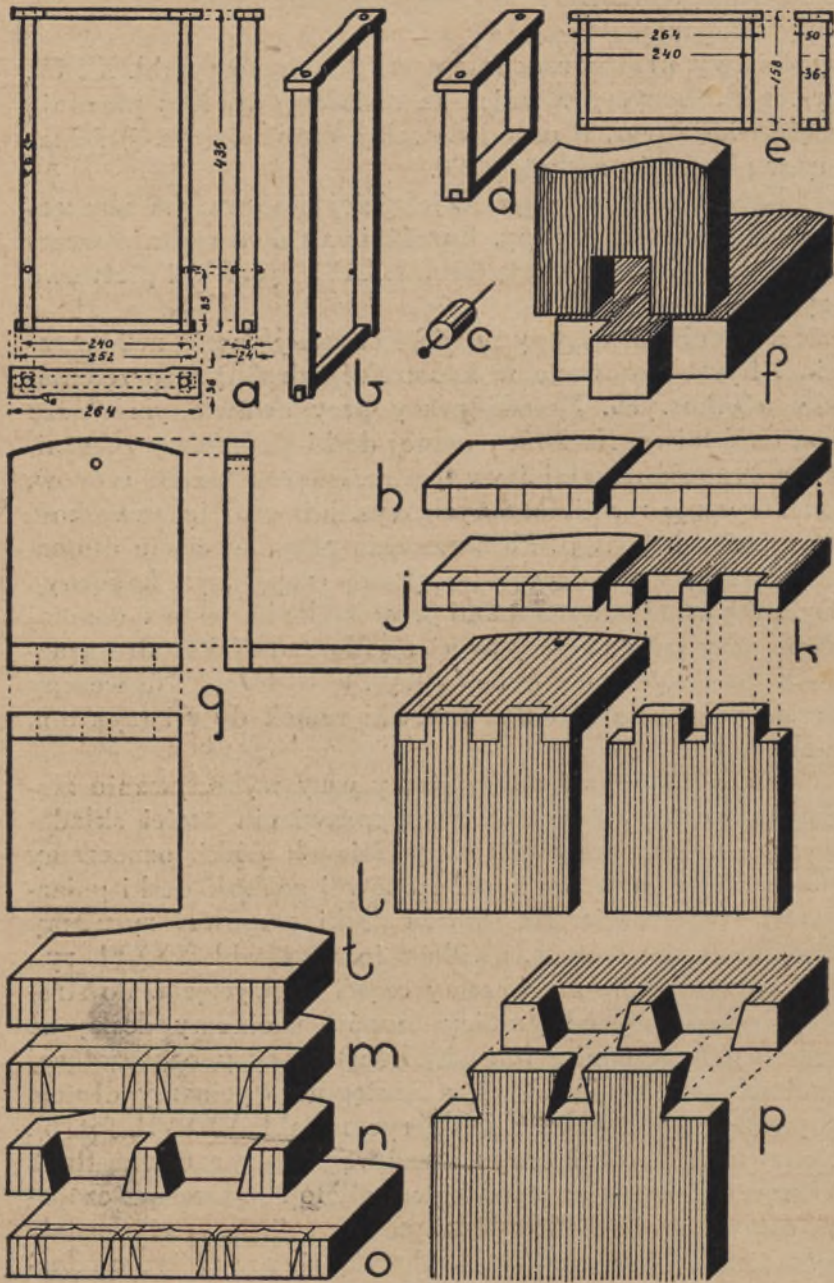
Listwy, przeznaczone na ramę do obrazów (tabl. XXXV, rys. g-h), łączymy również na zwidłowanie, lecz przednią część widlic (rys. i) oraz listewek z czopami (rys. j) ścinamy w przyrzni pod kątem 45° .

Łączenie na wczepy. Najczęściej stosowanym złączem jest wiązanie na wczepy. Rozróżniamy dwa rodzaje wczepów a mianowicie: proste (tabl. XXXVI, rys. f-k) i pletwowe (rys. p.).

Łączenie na wczepy proste jest modyfikacją zwidłowania i bywa stosowane w konstrukcji drobnych przedmiotów użytkowych. Metoda pracy przy omawianym złączeniu jest dość łatwa. Na końcu jednej deski oznaczamy znacznikiem grubość drugiej (rys. i) a na sztorcu kształt czopów, symetrycznie rozmieszczonych (rys. h-i) oraz ich szerokość na ściankach (rys. j). Po narznięciu piłą i wycięciu dłutem zbytecznej części drewna powstaną czopy (rys. k górny). Tę deskę ustawiamy czopami prostopadłe na ściance drugiej deski przy sztorcu, obrysowujemy dokładnie kształt każdego czopa i wycinamy gniazda (rys. k — dolny). Na wczepy proste połączone są dolne listewki ramek do uli (rys. a-b, d-e).

Nieco odmiennie postępujemy przy wykonywaniu złącza na wczepy pletwowe. Po wyprawieniu części składowych jakiegoś przedmiotu, np. ścianek półki, oznaczamy znacznikiem na końcu deski czopowej grubość deski gniazdowej i odwrotnie. Na sztorcu deski czopowej rysujemy kształt czopów metodą, uwidocznioną na tabl. XXXVI, rys. l-m, równocześnie zaznaczamy części do wycięcia. Po stronie zewnętrznej od granicy czopów nacinamy deskę na sztorcu piłą (czopnicą lub odsadnicą) do rysy, oznaczającej grubość deski gniazdowej, a następnie wycinamy dłutem zbyteczne części (tabl. XXXVI, rys. n, tabl. XXXVII, fot. b). Czopy można również wyznaczać węgielnicą ruchomą (tabl. VI, rys. w), ustawioną pod kątem około 80° . Deskę z czopami ustawiamy na końcu deski gniazdowej przy sztorcu tak, by węższe ścianki czopów znajdowały się przy ściance sztorcowej i dokładnie obrysowujemy czopy kolcem (tabl.

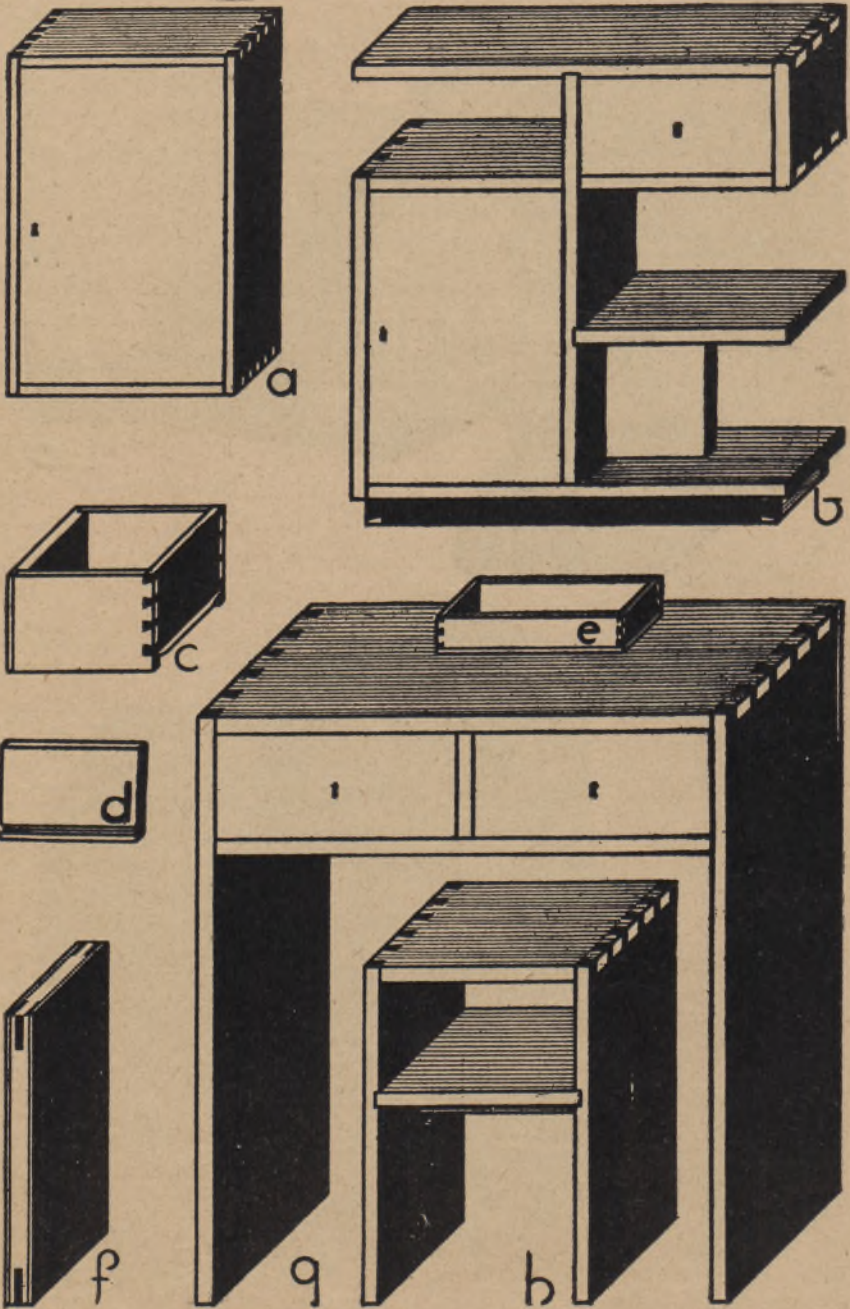
TABLICA XXXVI.



TABLICA XXXVII.



TABLICA XXXVIII.



XXXVII, fot. a). Miejsce obrysowane musi być wycięte, aby powstało gniazdo. W tym celu po wewnętrznej stronie rysy narzynamy deskę piłą do oznaczonej głębokości i wycinamy dłutem zbyteczne części, zaś na rogach odrzynamy je piłą (tabl. XXXVI, rys. p). Po upewnieniu się, że czopy szczelnie wchodzą w gniazda, ogrzewamy wiązane części, smarujemy gorącym klejem, wiążemy w całość, sprawdzając jednocześnie kąt prosty między ściankami. Po wyschnięciu kleju należy ścianki zewnętrzne przy złączu wyrównać gładzikiem.

Ilość, rozmieszczenie i kształt czopów uzależniamy od rozmiarów łączonych części, gatunków drewna i kształtu przedmiotów. Względędy estetyczne oraz konstrukcyjne przemawiają za równomiernym rozmieszczeniem czopów na ściance sztorcowej, z zachowaniem między nimi odstępów, nie większych jednak od podwójnej szerokości ich większej ścianki.

Łączenie na wczepy pletwowe jest bardzo mocne, a bywa stosowane w konstrukcji wielu przedmiotów. Na tabl. XXXVIII podajemy kilka odpowiednich przykładów.

Ogólnie biorąc, dokładne wykonanie omówionego złącza wymaga wprawy i dlatego może być stosowane w klasie VII, lecz nie jest obowiązkowe dla wszystkich uczniów.

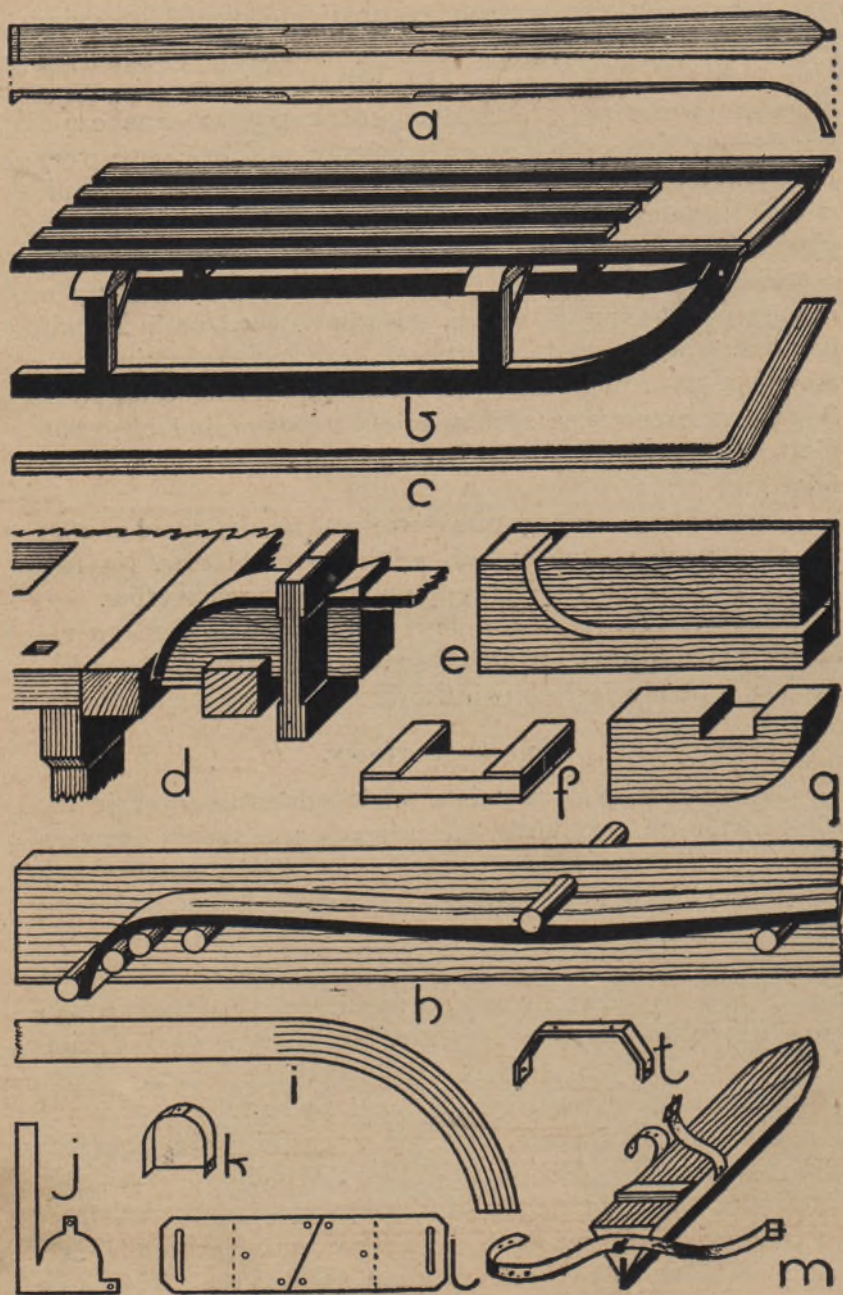
Sprzęt sportowy.

Poważne miejsce w dziale robót z drewna zajmuje wyrob niektórych przyborów sportowych np.: sanek, drewnianych łyżw, łuków, lasek, desek do nart, kijów hokejowych, tarcz itp. Kilka rysunków takich przedmiotów podajemy na tabl. XXXIX.

Do wyrobu sprzętu sportowego potrzebny jest materiał elastyczny, dość twardy, o równoległym układzie włókien, bez sęków, zdrowy i trwały. Powyższym wymaganiom z drzew krajowych najbardziej odpowiada jesion.

Materiał na narty (rys. a) musi być suchy o prostych i równoległych słojach, odcięty z części pnia, leżących bliżej kory. Długość nart winna równać się wysokości człowieka z podniesioną do góry ręką (od podstawy do połowy długości kciuka); szerokość na przednim końcu odpowiada szerokości podeszwy obuwia, zaś na tylnym końcu, szerokości obcasa. Szerokość deski w miejscu umocowa-

TABLICA XXXIX.



nia wiązadeł jest o 8 mm węższa od szerokości przedniego końca. Długość zagięcia do góry przedniego końca nie powinna być większa od długości obuwia. Miejsce na stopę wyznaczamy w ten sposób, że po odrzuceniu przedniego zagięcia dzielimy pozostałą długość na pół i oznaczamy w przybliżeniu z jednej i z drugiej strony połowę długości bucika, dodając po kilkanaście milimetrów. Grubość deski pod stopą wynosi od 20—30 mm, zależnie od wagi narciarza, — grubość tylnej części przy końcu (piętka) wynosi 8—10 mm, — grubość części zagiętej do góry, czyli tak zwanego dzioba, nie powinna przekraczać 6—7 mm. Zgrubienie noska, czyli końca dzioba, może być mniejsze od 2—4 mm od grubości deski pod stopą; grubość piętki mniejsza od grubości noska o 6—9 mm, zaś długość noska wynosi około 20 mm, jego szerokość — 12 mm. Wysokość wygięcia deski pod stopą wynosi 2 cm, natomiast wysokość wygięcia dzioba 12—14 cm. Wzdłuż deski od piętki do rozpoczynającego się wygięcia dzioba, znajduje się pośrodku płozy półokrągły rowek, szerokości 1 cm a głębokości $\frac{1}{2}$ cm. Wygięcie dzioba ku nosowi winno posiadać kształt paraboliczny, aby zmniejszyć opór śniegu podczas jazdy. Rowek na dolnej powierzchni deski (płozie) przeciwdziała suwaniu się nart na boki.

Wybraną na narty deskę należy odciąć do pożądaney długości, wyprawić do oznaczonej największej grubości i szerokości. Kształt jej będzie zatem prostokątny. Na dolnej ściance pośrodku żłobimy wzdłuż rowek dłutem półokrągłym, zostawiając na jednym końcu część niewyżłobioną długości nosa. Na prawej stronie deski rysujemy kształt nart, i ścinamy strugiem zbytęcną warstwę drewna na bocznych ściankach, pomijając część przy dziobie. Na bocznych ściankach rysujemy profil nart, odrzynamy piłą zbytęcne części i wygładzamy górną płaszczyznę. Tak przygotowane deski zanurzamy przednimi częściami w wodzie i moczymy przez kilka dni. Następnie wstawiamy przednie końce do kotła z gotującą się wodą na kilka godzin, a po wyjęciu natychmiast formujemy wygięcia bądź na klocek w strugnicy (tabl. XXXIX, rys. d-g), przytrzymując deskę klejcami (rys. f), bądź w specjalnym prawidle (rys. e). Po zupełnym wyschnięciu drewna wyjmujemy deski z prawidła, rysujemy kształt dzioba z noskiem i odpowiednio formujemy.

Przygotowaną deskę musimy wygiąć pod stopą. W tym celu owijamy każdą nartę (z wyjątkiem dzioba) mokrymi ścierkami. Po kilku godzinach usuwamy ścierki, wiążemy deski płozami do siebie przy piętce i na zagięciu dzioba, ogrzewamy i wkładamy pośrodku klocek. Do równoczesnego wygięcia dzioba i płozy nadaje się deska z osadzonymi w niej kołkami (patrz rys. h). Dobrze wysuszone narty czyścimy, a w razie potrzeby barwimy, impregnujemy olejem i politurujemy górną oraz boczne płaszczyzny. Płozę po nagrzeniu nasycamy olejem, rozcieńczonym terpentyną. Wiązadła (rys. l) przykręca się na desce w miejscu równowagi.

Płozy do sanek (rys. b) wygina się podobnie jak narty w stosownej formie (rys. e). Słupki możemy wzmocnić z poprzecznymi belkami wygiętym paskiem żelaznym (rys. l).

Kije hokejowe (rys. c) a także i płozy do sanek, można łatwiej wyginać po kilkakrotnym narznięciu drewna wzdłuż słoju (tabl. XXXIX, rys. i), wetknięciu w rzazy dobrze nasmarowanych certusem pasków okleiny i umieszczeniu belki w prawidełku, podobnym do stosowanego przy wyginaniu nart. Po zupełnym wyschnięciu na prawidło sklejoonej belki wygładzamy ścianki strugiem.

Łyżwa drewniana (rys. m) posiada na dolnej krawędzi umocowaną w podłużnej szczelinie taśmę żelazną. Paski skórzane, przybite do drewna służą do umocowania łyżwy.

Klej. Przy wytwarzaniu przedmiotów z drewna i wykonywaniu różnych złącz używamy kleju stolarskiego w tabliczkach (koloru jasno brązowego) lub specjalnego, tzw. certusu.

Klej stolarski sporządza się z kości, rogów, ścięgien, odpadków skór, itd. Tabliczki suchego kleju zalewamy zimną wodą aby napęczniały. Po kilkunastu godzinach napęczniały klej wrzucamy do naczynia, zanurzonego w kociołku z wodą (tabl. VI, rys. o) i ogrzewamy, aż utworzy się płyn jednokowej gęstości. Nieco mocniejszy klej otrzymujemy przez pokruszenie tabliczki na drobne kawałki, zalanie ciepłą wodą i ogrzewanie w kociołku. Z zasady kleju mocnego nie rozcieńcza się wrzącą wodą. Zależnie od rodzaju złącza i gatunku drewna spoiwo może być mocniejsze i słabsze. Do łączeń ścianek krawędziowych na styk używamy na ogół kleju słabszego, zaś przy łączeniach sztorcowych — mocniejszego.

Połączonych klejem części nie można obrabiać, dopóki klej dobrze nie wyschnie. Miejsca, przeznaczone do sklejenia, nie powinny być specjalnie gładzone, ani też nacierane jakimkolwiek tłuszczem wzgl. politurą.

Certus rozpuszczamy w wodzie na pół godziny przed użyciem i dobrze mieszamy, aby nie było w nim grudek. Płynne spoiwo nie może długo stać w naczyniu, gdyż traci własności klejące. Certus jest odporny na działanie wilgoci i najczęściej bywa stosowany przy budowie kajaków, łodzi, wykonywaniu sanek, kijów hokejowych itd.

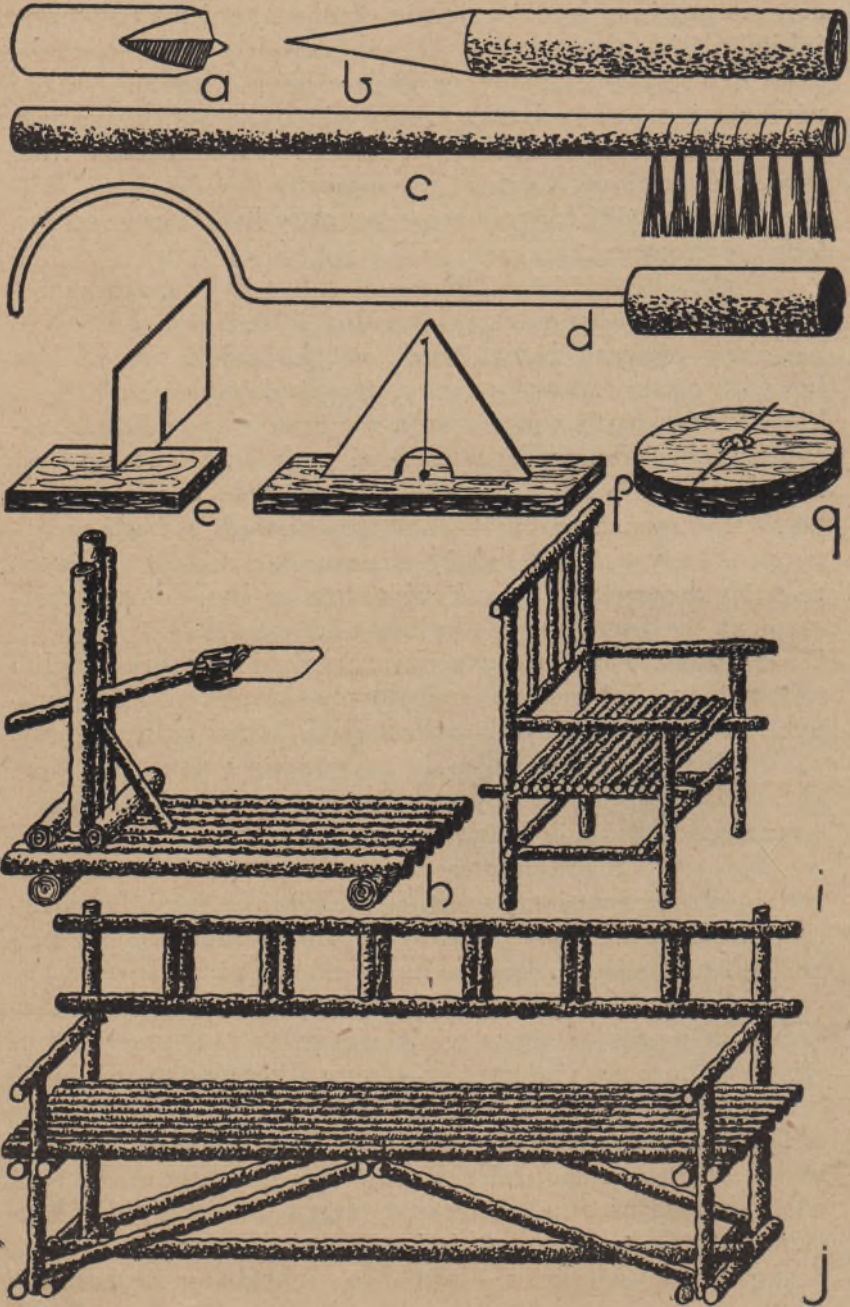
Farby. Przedmioty z drewna, zależnie od przeznaczenia, mogą posiadać barwę naturalną lub sztuczną. Drewno barwimy różnymi barwnikami, wsiąkającymi we włókna lub pokrywamy warstwą farby, przyrządzonej z części sypkich, zmieszanych z płynnym a rzadkim klejem lub schnącymi olejami. Barwniki mogą być pochodzenia roślinnego, zwierzęcego lub uzyskane drogą chemiczną. Aniliny, bejce (zaprawy) można rozpuszczać w ciepłej wodzie, bądź w spirytusie. Przy tym nie należy mieszać barwników wodnych ze spirytusowymi. Farby kryjące muszą być dobrze zmieszane ze spoiwem, aby nie było w nich grudek.

Politura. Przedmioty o naturalnej barwie drewna lub zabarwione nasycamy ze względów praktycznych i estetycznych olejami schnącymi, pokostem, a także politurujemy.

Politurę przygotowuje się ze spirytusu denaturowanego i szellaku, będącego żywicą drzew figowych i lakowych, rosnących w Indjach Wschodnich. Przeciętnie w jednym litrze spirytusu rozpuszczamy około 120 g szellaku i po kilku godzinach otrzymujemy politurę średniej gęstości. Do przyrządzenia bezbarwnej politory używamy szellaku bielonego. Politurę można zabarwić barwnikami spirytusowymi.

Politurowanie drewna wymaga sprawności i doświadczenia. Nie wdając się w wiele szczegółów tej pracy, omówimy tylko najważniejsze jej momenty: ścianka pod politurę musi być dokładnie wystrugana gładzikiem i przetarta wilgotnym gałgankiem, aby króciutkie włókna odstały. Po wyschnięciu drewna, ścieramy włókna miałkim szklakiem, ułożonym na klocku, pocieramy olejem lnianym lub pokostem i wygładzamy miękkimi wiórami. Tak przygotowaną deskę po wyschnięciu oleju lub pokostu politurujemy. W tym celu owijamy watę lub wełnę czystym kawałkiem

TABLICA XL.



płótna lnianego, tworząc tzw. „gąbkę“, nasycamy ją politurą i pocieramy lekko ruchem owalnym i prostym tak długo, aż ścianka nabierze połysku. Przy ponownym nasączeniu gąbki, puszczaemy na jej spód kroplę oleju, ułatwiającego nacieranie. W toku pracy zwracamy uwagę na to, by nacieranie posuwało się za każdym razem naprzód lub wstecz o szerokość śladu gąbki. Przez to otrzymujemy równą powierzchnię. Ogólnie biorąc, technika politurowania jest bardzo skomplikowana, a podane wskazówki nie wyczerpują tematu.

Przedmioty zabarwione, po wyschnięciu i wygładzeniu wiórami, nasycamy olejem lnianym i politurujemy.

Jeżeli ścianki wewnętrzne jakiegoś przedmiotu, np. półki, skrzynki, szafeczki itd. mają być politurowane, należy tę czynność wykonać przed związaniem części, gdyż w przeciwnym razie dokładne wypoliturowanie kątów jest prawie niemożliwe. Te same względy przemawiają za barwieniem ścian wewnętrznych przed złączeniem części.

Przedmioty maluje się także farbami klejowymi lub olejnymi po ostatecznym wykończeniu roboty.

Materiał zastępczy. Materiał tarty, tj. deski, listwy, można częściowo w razie braku funduszy na kupno zastąpić gałęziami różnych drzew i wykonać szereg użytkowych przedmiotów, z których kilka podajemy na tablicy XL. Jako tworzywo do użytku nadają się gałęzie brzozy, wierzby, kruszyny, olchy, itp. Obróbka tego materiału przy użyciu piłki, młotka, siekiery, ośnika jest dość łatwa. Części składowe łączymy gwoździami, kołkami drewnianymi, na nakładkę, niekiedy na czopy lub zwidłowanie. Gałęzie okorowane nadają się do wykonania trzonek, podpórek do roślin, palików, sadników (tabl. XL, rys. b), klatek dla drobiu itd. Gałęzie brzozy, wierzby, użyjemy do budowy ławeczek, stolików ogrodowych, stołków (rys. i, j), altanek, płotków przy rabatkach, wycieraczek, podstawek.

Wysuwając do użytku szkolnego omawiane tworzywo, podkreślamy konieczność gromadzenia odpowiednich gałęzi tj. prostych, gładkich i długich. Zdobycie takiego materiału jest możliwe tylko przy ścinaniu drzew dla innych celów. W każdym jednak razie nauczyciel winien uświadomić młodzieży konieczność rozłoczenia opieki na drzewami, tudzież przestrzec przed łamaniem gałęzi.

Zamykając uwagi o sposobach obróbki drewna, nadmieniamy, że przykłady tematów, wiążące się w dużym stopniu z zajęciami ogrodniczymi, hodowlanymi itd. nie wyczerpują olbrzymiej ich ilości, a potrzeby uczniów, szkoły, domu, wysuną wiele innych i te właśnie muszą być uwzględnione w szczegółowym planie pracy.

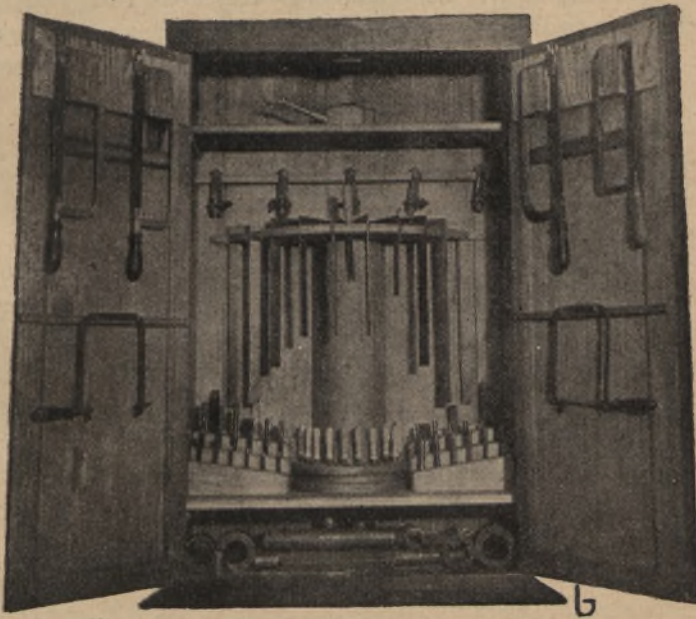
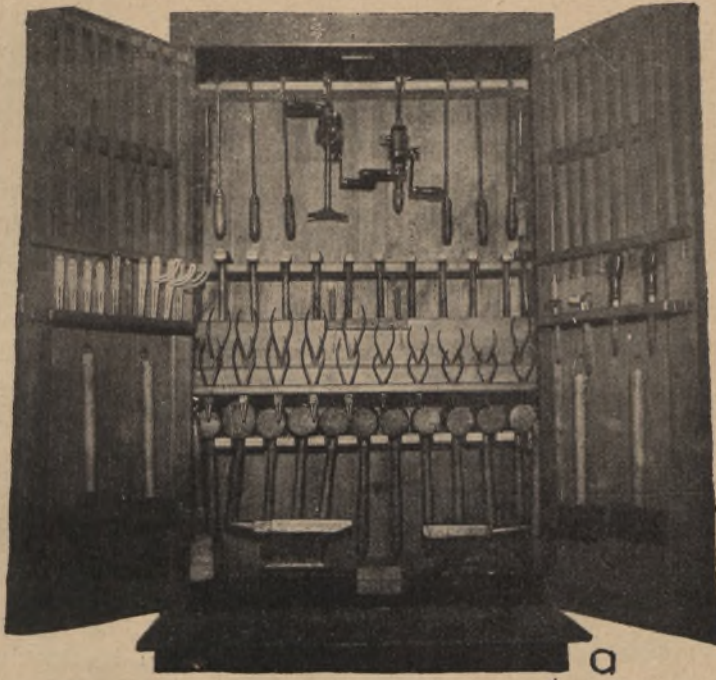
ROBOTY Z METALU.

Obok drewna, metal w postaci drutu, taśmówki i blachy nadaje się do obróbki w szkołach powszechnych i wytwarzania najrozmaitszych przedmiotów użytkowych oraz części składowych, przy konstrukcjach z drewna, szkła itd. Do tego celu potrzebne są warsztaty i stosowne narzędzia.

Urządzenia. Kształt i rozmiary warsztatu do obróbki metalu podajemy na tabl. I, rys. d. Płyta jest na krawędziach okuta żelazem, zw. kątownką, służącą do zaginania blachy. W oskrzyniu znajdują się przegródki z szufladkami na mniejsze kawałki tworzywa oraz niewykończone roboty. Warsztaty w pracowni zestawiamy parami. Na ich płytach umocowujemy imadła. Do sklepywania metali, wybijania otworów i łączenia, potrzebna jest płyta żelazna, kowadło, ustawione na pieńku, wzgl. kawałek szyny kolejowej oraz różnej wielkości rury. Narzędzia do obróbki metali, podobnie jak i do obróbki drewna, muszą być starannie przechowywane w specjalnej szafie (tabl. XLI, fot. a-b), a przy mniejszej ilości, w szafce wiszącej. Celowe i estetyczne rozmieszczenie narzędzi, staranne ich utrzymywanie oraz czystość w szafie, muszą być bezwzględnie przestrzegane.

Obróbka drutu, taśmówki a także blachy, nie nastęrcza zbyt wiele trudności i może być również prowadzona z powodzeniem w gorszych warunkach, gdyż nie wymaga specjalnych urządzeń, a zasób potrzebnych narzędzi nie jest tak kosztowny. W najgorszym razie zamiast odpowiednich stołów i płyt żelaznych, możemy wykorzystać kawałki szyn, umocowane na grubej desce, klocek, pieńku. Poza tym niektóre narzędzia, używane przy obróbce drewna możemy wykorzystać do robót z metalu. Wprawdzie materiał jest droższy od drewna, ale za to na ogół łatwiejszy do obróbki, a wytworzone przedmioty są trwalsze. Z powyższych wzglę-

TABLICA XLI.



dów roboty z metalu posiadają dużą wartość praktyczną i zasługują na jak najszersze rozpowszechnianie w szkołach.

Roboty z metalu rozpoczynamy od materiałów łatwiejszych do obróbki i niewymagających dużego wysiłku fizycznego. Zatem do tego celu nadaje się drut żelazny, mosiężny, miedziany, grubości do 5 mm.

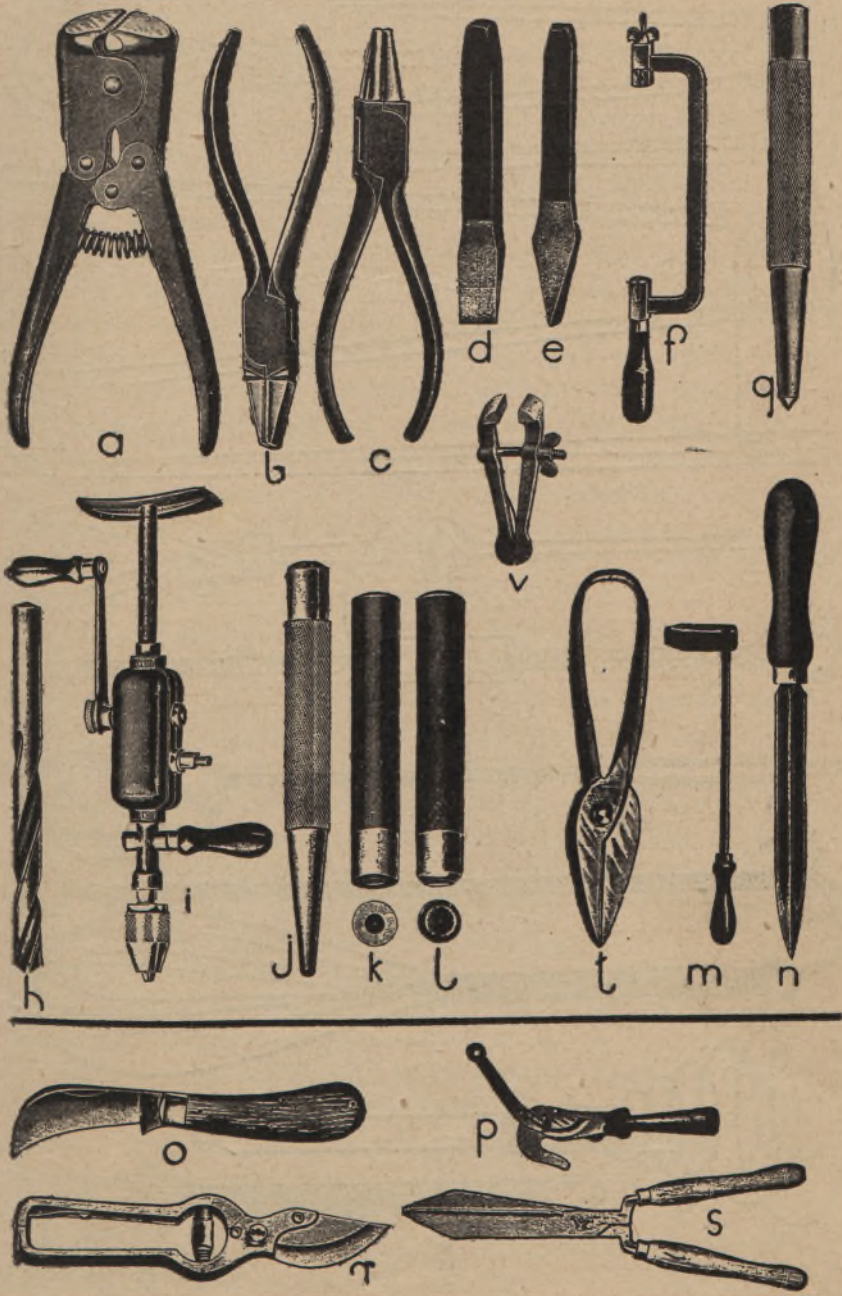
Drut otrzymuje się z żelaza okrągłego powyżej 5 mm grubości, przeciąganego kilkakrotnie w maszynach, zwanych druciarkami, przez stalową płytę o zmniejszających się stopniowo otworkach. Wyciąganie drutu odbywa się na zimno z żelaza o dużej plastyczności, powstającej przez wyżarzanie. Twardość drutu bywa różna, zależna od składników żelaza (% węgla) i stopnia przeżarzenia. Jak wiadomo żelazo pod wpływem wilgoci rdzewieje, czyli utlenia się, dlatego zabezpieczamy je powłoką z innych metali, bardziej odpornych na działanie atmosferyczne, np. cynku, miedzi, cyny, mosiądzu itp. Powlekanie drutu innym metalem, sposobem chemicznym, nazywamy galwanizowaniem.

Obróbkę wymienionego materiału przeprowadzamy na zimno, tzn. bez pomocy ognia, posługując się jako podstawowymi narzędziami obcęgami, kleszczykami i młotkiem. Do przecinania drutu używamy zwyczajnych lub specjalnie skonstruowanych obcęgów o stalowych i ostrych szczękach (tabl. XLII, rys. a). Drut grubszy przy dzieleniu nacinamy pilnikiem, wzgl. przecinakiem (rys. d) i odłamujemy.

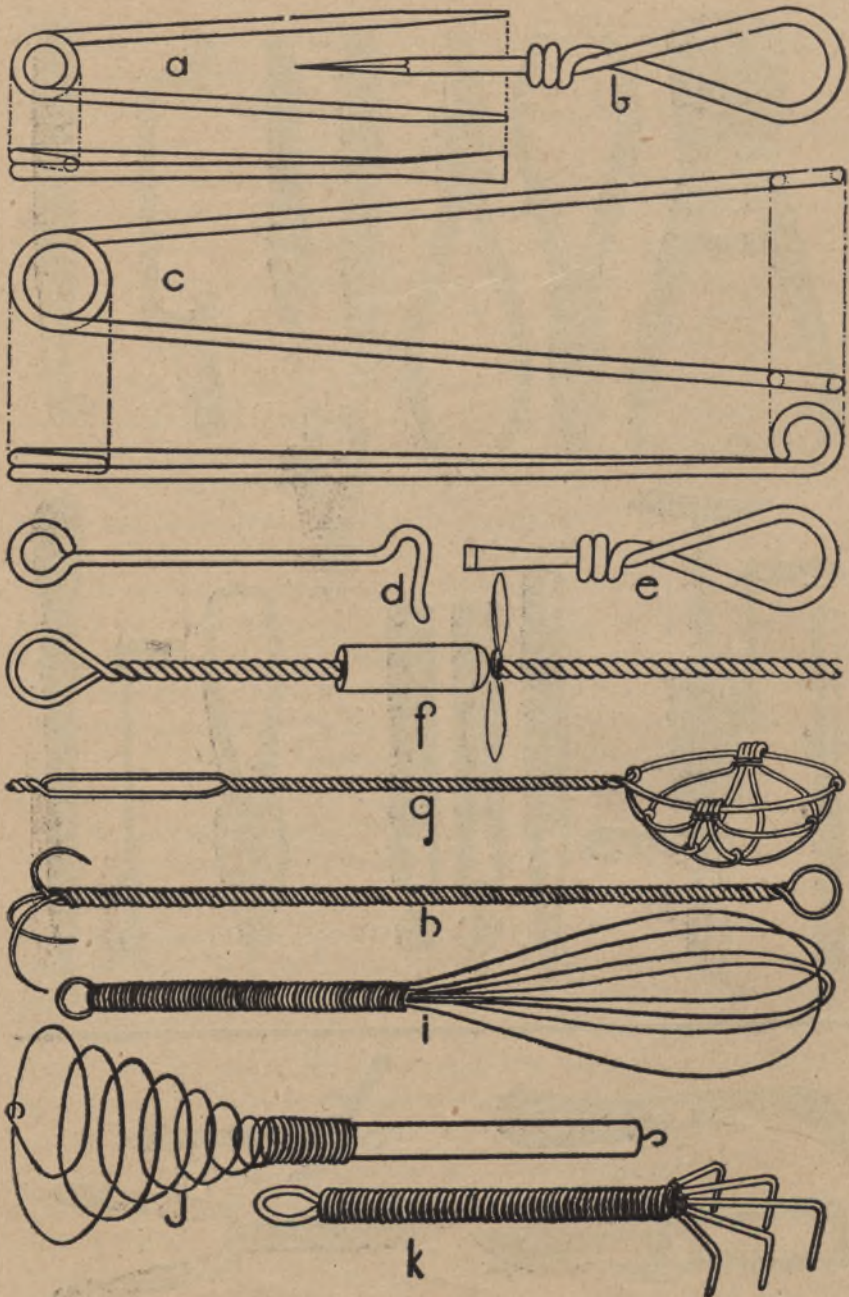
Formowanie polega na zaginaniu, zwijaniu, wzgl. skręcaniu. Do tego celu używamy kleszczy o szczękach płaskich (rys. b) lub okrągłych (rys. c). Chcąc załamać drut pod kątem, ujmujemy go płaskimi kleszczykami i zaginamy tuż przy szczęcie. W razie braku takiego narzędzia, przygotowujemy sobie odpowiednią ilość deseczek z twardego drewna, wiercimy w sztorcach otwory, odpowiadające grubości drutu, wkładamy w nie przygotowane kawałki i załamujemy. Do wyginania tj. do formowania po linii krzywej, używamy najczęściej kleszczyków o szczękach okrągłych. W najgorszym razie nie mając kleszczyków, wkładamy drut między dwa wałeczki lub kawałki grubszego drutu i skręcamy.

Formowanie kółek, sprężynek, przeprowadzamy na prętach żelaznych, rurach, drewnianych wałkach. Skręcony

TABLICA XLII.



TABLICA XLIII.



drut może być użyty w całości jako sprężynka, np. do pułapki na myszy, jako zawiaski itp. części składowe przedmiotów lub pocięty na kółeczka.

W toku wykonywania przedmiotów z drutu wypadnie nam łączyć kilka oddzielnych części, co możemy skutecznie bądź przez oplatanie miejsc wiązania cieńszym drucikiem, nakładanie skuwek drucianych i blaszanych, bądź też przez splatanie. Stosując oplatanie, jeden koniec cieniokiego drucika wkładamy w rowek między łączonymi częściami i owijamy drugim końcem, układając zwoje ściśle obok siebie, a wystające oba końce splatamy i wpychamy między połączone części (tabl. XLIV, rys. o). Przy splataniu końce muszą być jednakowo odchyłone od osi, aby powstał prawidłowy splót (tabl. XLIII, rys. f). Niekiedy splót może być potrójny (rys. h), poczwórny, itd., przez co usztywniamy i wzmacniamy materiał, np. uszka, rączki, nóżki podstawek itp.

Przykłady robót z omówionego tworzywa, zamieściliśmy na tablicy XLIII, XLIV. Z grubszego drutu formuje się szczytce (tabl. XLIII, rys. a-c), kolce (rys. b), wkrętaki (rys. e), haczyki (rys. d) i wiele innych.

Przez skręcanie kilku kawałków wzmacniamy tworzywo, wykonywując jednocześnie trzonek przedmiotu np. czerpaka (rys. g) i kotwiczki do wyciągania wodorostów (rys. h). Z twardego drutu ocynkowanego można zrobić trzepaczkę do bicia piany (rys. i-j).

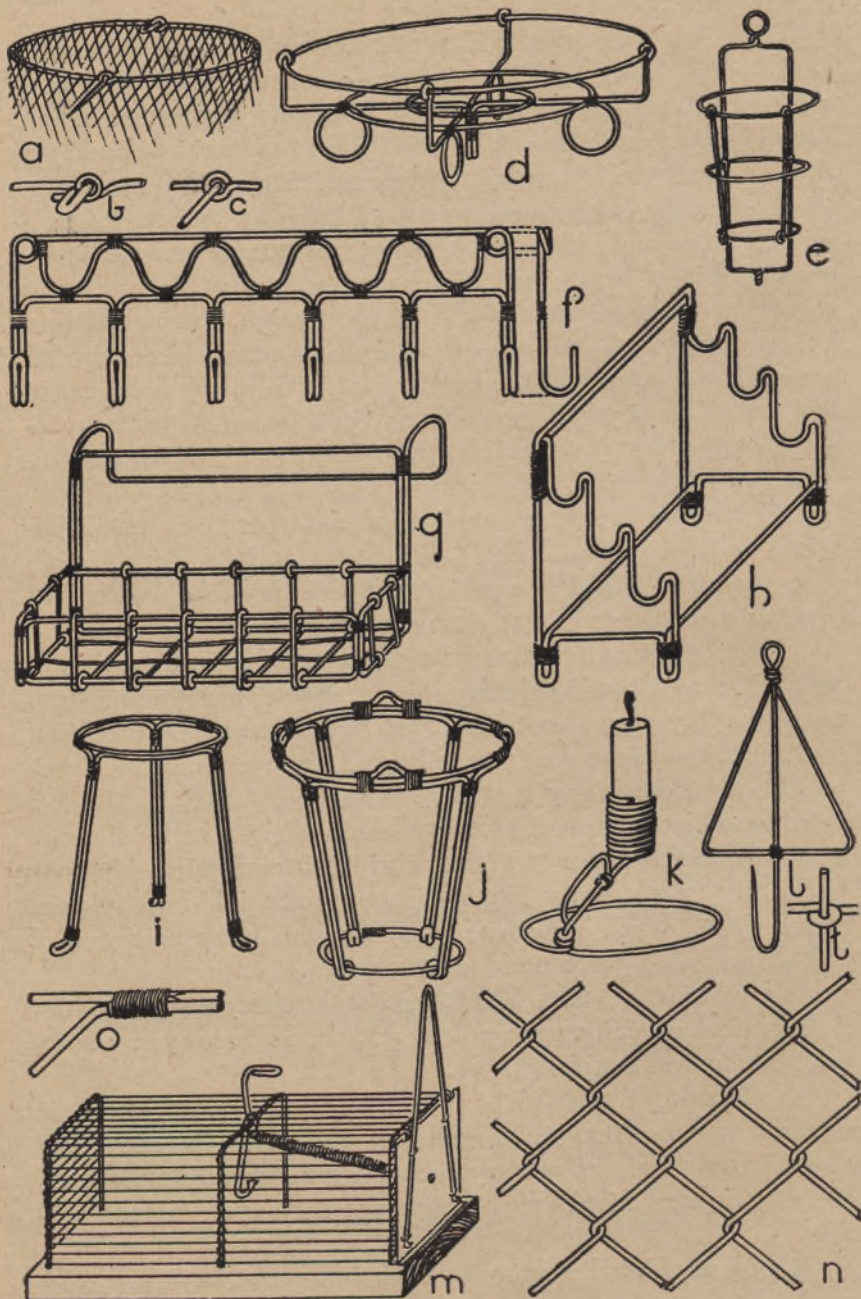
Pazurki ogrodowe (rys. k) składają się z kilku kawałków grubszego drutu (4 mm) owiniętych cieńszym. Aby pazurki nie przekręcały się, można miejsce ich rozchylenia zalać cyną, wzgl. spilować przy końcu wszystkie części z dwóch stron i gęsto owinać drucikiem.

Ramka siatki (tabl. XLIV, rys. a) do chwytania owadów składa się z dwóch części półokrągłych, połączonych z sobą tak, jak to wskazuje rys. b-c.

Konstrukcja podstawki pod naczynia (rys. d) jest dość skomplikowana, bowiem przedmiot składa się z trzech kół różnej wielkości, połączonych z nóżkami drucikiem. Trzeci, największe, mieści się w zagięciach górnych końców nóżek.

Obok podstawki po prawej stronie znajduje się wieszadelfko na szklanę (rys. e).

TABLICA XLIV.



Wieszadło do kluczyków (rys. f) jest wykonane z dwóch kawałków drutu; z dłuższego powstała rama i haczyki, krótszy wewnątrz ramy wiąże część dolną z górną i wzmacnia konstrukcję przedmiotu.

Mydlniczka (rys. g) składa się z ramy, 3 razy zagiętej pod kątem, jednej ramy większej przy ścianie, jednej mniejszej na przodzie, połączonych drucikiem. Dno i niskie ścianki są zrobione z nieco cieńszego drutu.

Podstawka do piór (rys. h), trójnog (rys. i), koszyk na doniczkę z kwiatami (rys. j), świecznik (rys. k), haczyk na papiery (rys. l) o prostej konstrukcji, nadają się również do wykonania w szkole.

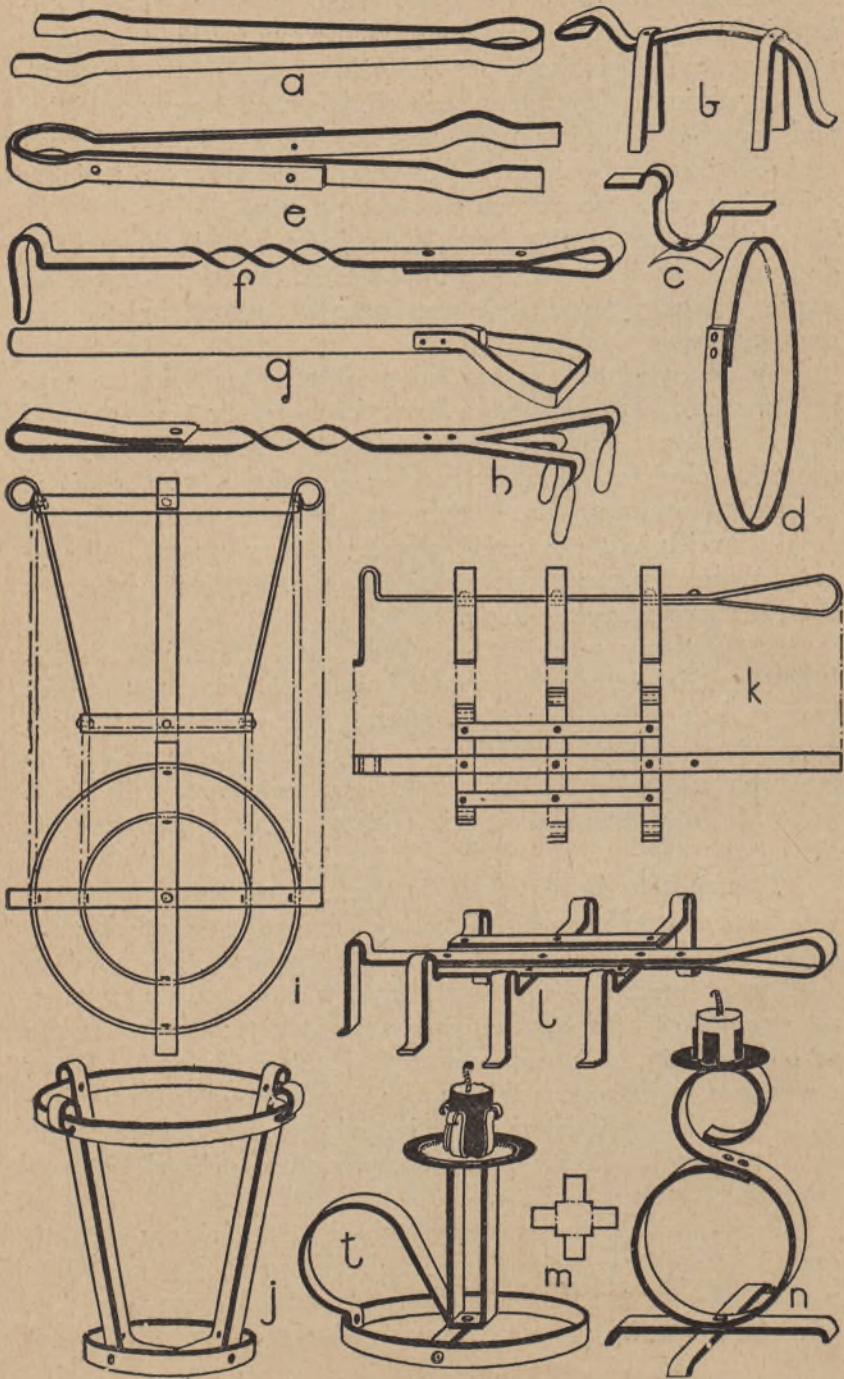
W domu może być bardzo przydatna pułapka na myszy (rys. m). W podstawkę z deseczki wbijamy 3 zagięte pod kątem prostym grubsze druciki. Do nich przymocowujemy poziomo cieńsze druciki, tworząc ścianki. Wylot zamyka klapka blaszana na drucianych zawiasach. Na środkowej ramie znajduje się haczyk, służący do umocowania przyręty i przytrzymania otwartej klapy. Sprężynka z drutu elastycznego zamyka klapę.

Do budowy terariów, suszarek, potrzebna jest siatka, którą uczniowie mogą wykonać z drutu, formując oczka w sposób, podany na rys. n. Niezależnie od wymienionych tematów mogą być opracowywane inne, np. ochraniacze do żarówek, kagańce dla psów, szkielety na abażury do lamp, koszyki do owoców, łyżniki, wieszadła na przykrywki itd.

Taśmówka. Bardziej opornym tworzywem są paski żelazne o różnej szerokości i grubości, zwane taśmówką. Do celów szkolnej obróbki nadaje się taśmówka, grubości od 1—2 mm, szerokości od 10—20 mm, w razie potrzeby można stosować i szerszą. Grubszej taśmówki ponad 2 mm nie wprowadzamy, gdyż stawia dość duży opór przy pracy i wymaga większego nakładu sił, co ze względów higienicznych nie jest pożądane. Z taśmówki można zrobić wiele przedmiotów użytkowych, jak np. podstawki, półki, wieszadła, wycieraczki itp.

Przy obróbce omawianego żelaza posługujemy się najczęściej młotkiem, ucinakiem (tabl. XLII, rys. d-e) lub piłką o specjalnym brzeszczocie (rys. f), punktakiem (rys. g), wiertłem (rys. h), umocowanym w wiertarce ręcznej (rys. i)

TABLICA XLV.



lub stołowej, względnie **przebijakiem** (rys. j), **dociągaczem** (rys. k), **nagłównikiem** (rys. l). Do wyginania używamy **formowaczy** (tabl. XLVI, rys. g), a do powiększania otworów — **rozwieracza** (rys. h). Materiał obrabiany umocowujemy w imadle. Do przebijania otworów i nitowania potrzebne jest kowadło lub kawałek szyny, płaskiego żelaza i płyta ołowiana. W toku robót z taśmówki zaznajamiamy uczniów z odcinaniem, załamywaniem, wyginaniem, skręcaniem, wierceniem, wzgl. wybijaniem otworów i łączeniem za pomocą nitów.

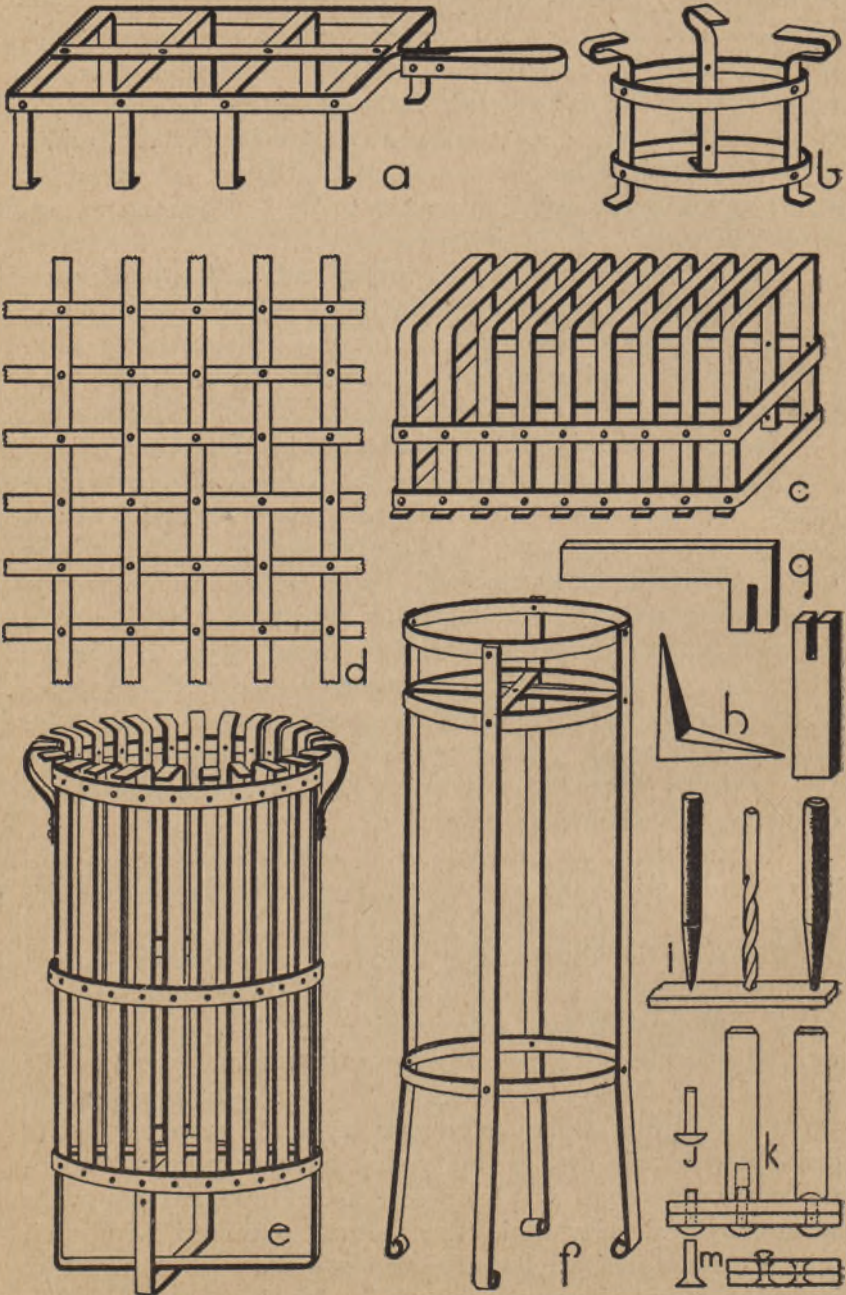
Paski żelazne dzielimy na części bądź pilką, bądź nacinamy ucinakiem na płycie żelaznej i resztę odłamujemy. Celem uniknięcia skaleczeń, a także i ze względów konstrukcyjnych, spiłowujemy pilnikiem końce odciętych części.

Zaginanie należy przeprowadzać w imadle, bądź na kątowym żelazie. Cienkie paski można formować masywniejszymi kleszczykami, stosowanymi przy obróbce drutu. Grubsze paski wyginamy, posługując się formowaczami. Są to kawałki żelaza z wycięciami. Jeden (tabl. XLVI, rys. g — dolny) umocowany w imadle lub wbity w klocek, służy do przytrzymywania materiałów, drugi (rys. g górny), o długim ramieniu, służy do ręcznego formowania. Wymienionych narzędzi najczęściej używamy przy skręcaniu taśmy wzdłuż, celem jej usztywnienia i do formowania małych luków. Obręcze wyginamy na wałkach, krążkach drewnianych, żelaznych, rurach itp.

Formowacze, przedstawione na tabl. XLVI, rys. g, możemy łatwo wykonać w szkole z grubszych kawałków żelaza.

Zależnie od konstrukcji przedmiotów, niektóre części musimy należycie związać, do czego użyjemy nitów (tabl. XLVI, rys. j-m). W tym celu wybijamy lub wiercimy otwory bądź przed, bądź po uformowaniu części. Jeżeli otwór ma być wywiercony wiertłem, należy przedtem wybić małe wgłębienie punktakiem, aby móc wykonać otwór w ściśle oznaczonym miejscu. W tej pracy posługujemy się wiertarką z osadzonym w niej wiertłem. Dzięki zastosowaniu w konstrukcji wiertarki kół zębatych o różnej wielkości, wiertło, osadzone w uchwycie szczękowym, szybko się kręci i wycina otwór. Aby podczas wiercenia nie złamać wiertła,

TABLICA XLVI.



zwłaszcza cienkiego, nie należy zbyt mocno naciskać, a wiertarkę utrzymywać w jednym położeniu. Nawiercane miejsce zwilżamy odrobiną wody z mydłem lub oliwą.

Jeżeli szkoła nie posiada wiertarki, otwory wybijamy przebijakiem. W tym celu taśmówkę kładziemy na płycie lub kowadłe z otworkiem, ustawiamy w oznaczonym miejscu przebijak, który pod wpływem silnych uderzeń młotka wycina otwór. Przy wybijaniu dziurek, taśmówka deformuje się, dlatego pasek należy sklepać i przebijakiem poprawić otwór po drugiej stronie.

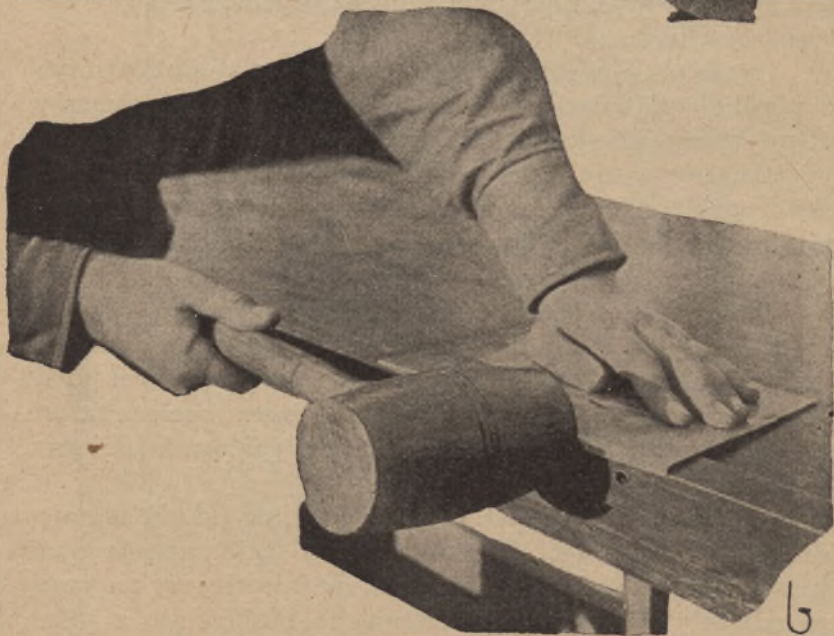
Do łączenia pasków żelaznych używamy nitów z miękkiego żelaza, o główkach półokrągłych (tabl. XLVI, rys. j) lub stożkowatych (rys. m). Nit musi być dłuższy od sumy grubości łączonych części i przystosowany swoją grubością do średnicy otworów. Wystająca część nita, po rozklepaniu, tworzy drugą główkę przytrzymującą połączone części. Chcąc złącze dobrze wykonać, należy po wetknięciu nita w otwory docisnąć łączone części za pomocą dociągacza (tabl. XLVI, rys. k — lewy), rozklepać młotkiem żelaznym wystającą część nita i uformować główkę nagłównikiem (rys. k — prawy). Aby uniknąć zdeformowania główki, ustawiamy ją na płycie ołowianej lub na płycie żelaznej w małych zagłębieniach.

Jeżeli przy łączeniu używa się nitów o stożkowatych a płaskich główkach, musimy przed złożeniem rozszerzyć otwory przy ściankach zewnętrznych za pomocą grubszego wiertła, aby w nie mogły wejść główki. Po dociśnięciu pasków rozklepujemy koniec nita i spiłowujemy nierówności pilnikiem. Takie połączenia nazywamy gładkim nitowaniem (tabl. XLVI, rys. m — prawy).

Wykonane przedmioty zabezpieczamy przed rdzewieniem, powlekając ich powierzchnię po nagraniu pokostem, olejem, politurą. Zamiast olejów powierzchnię żelaza po silniejszym nagraniu konserwujemy przez nacieranie rogiem. Wyroby żelazne można również malować lakierami lub farbami olejnymi.

Na tablicy XLV i XLVI podajemy przykłady tematów do robót z taśmówki. W początkowej fazie zaznajamiania klasy z obróbką tego materiału, uczniowie wykonywują przedmioty prostszej konstrukcji, składające się z jednej lub kilku części, np. szczypce do węgla (tabl. XLV, rys. a-e),

TABLICA XLVII.



zabawki (rys. b-c), obręcze (rys. d), pogrzebacze (rys. f), strzemiączka (rys. g), pazurki (rys. h) do pracy w ogrodzie. Przedmioty o bardziej skomplikowanych kształtach i większej ilości części nadają się do wykonania po okresie przygotowawczym. Wystąpią tu koszyki na kwiaty (rys. i-j), podstawki pod żelazko (rys. k-l), świeczniki (rys. l-n), których gniazdko (rys. m) na świece oraz talerzyk na ściekającą stearynę są wycięte z blachy, podstawki pod rondle, garnki (tabl. XLVI, rys. a), trójnogi (rys. b), kraty do okien (rys. d), suszarki do talerzy, przykrywek (rys. c), stoliczki na kwiaty (rys. f), koszyki ogrodowe do śmieci z wkładanym dnem blaszanym (rys. e) i wiele innych.

Uczeń, przystępując do pracy, winien najpierw dokładnie obliczyć długość pasków na poszczególne części, podzielić na części składowe, oznaczyć i wywiercić otwory, uformować kształt części i ostatecznie połączyć je nitami.

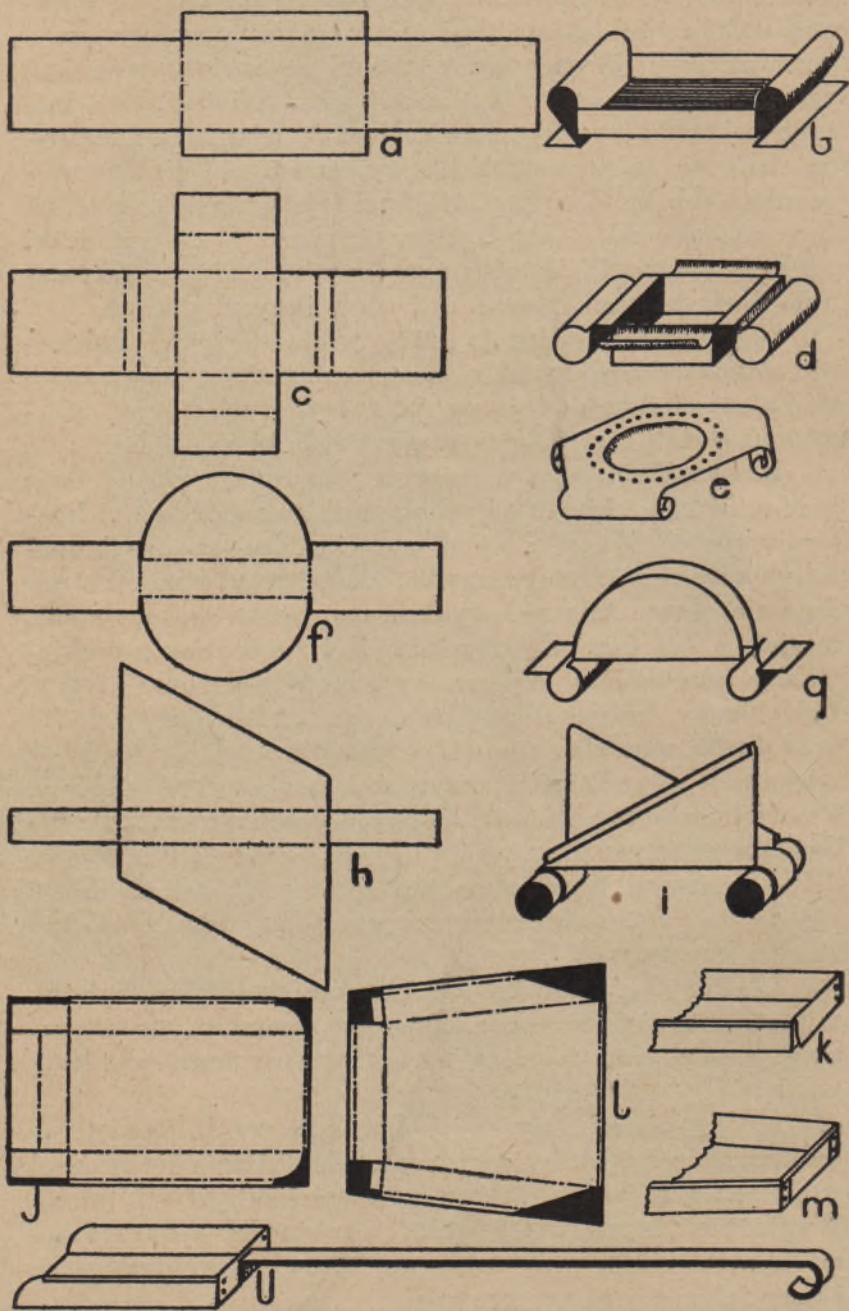
Blacha. Taśmówka w połączeniu z blachą żelazną, daje bardzo ciekawe kształty i zwiększa zakres możliwości konstrukcyjnych. Zatem z kolei omówimy najłatwiejsze sposoby obróbki nowego tworzywa. Do celów użytkowych nadaje się blacha żelazna, ocynkowana, cynkowa, miedziana, mosiężna. Zależnie od przeznaczenia i rozmiarów projektowanego przedmiotu, wybieramy odpowiedni rodzaj i grubość blachy, mając równocześnie na uwadze siłę dziecka oraz zasób narzędzi, ułatwiających obróbkę. Do budowy większych przedmiotów używamy grubszego materiału. Przeciętnie biorąc, grubość blachy obrabianej w szkole nie może przekraczać 1 mm.

Najtańszym materiałem jest blacha żelazna, nadająca się do wyrobu niektórych naczyń, przyborów gospodarskich i kuchennych.

Z blachy ocynkowanej, wzgl. cynkowej jako droższej, wytwarzamy przybory kuchenne, pszczelarskie, ogrodnicze, pomoce naukowe, zaznajamiając przy tym uczniów z lutowaniem.

Blachę ینیemy nożycami (tabl. XLII, rys. l), pamiętając jednocześnie o tym, by odcinana część znalazła się po prawej stronie, natomiast arkusz po lewej (tabl. XLVII, fot. a). Wyginanie nie sprawia większych trudności, a bardzo pomocnym przyborem w tej pracy będą wałki drewniane i rury żelazne o różnej grubości.

TABLICA XLVIII.



Zaginanie pod kątem przeprowadzamy na żelazie kątowym, umocowanym w imadle lub przytwierdzonym do krawędzi ławy, stołu, grubszej deski, posługując się młotkiem drewnianym (tabl. XLVII, fot. b). Krawędzie przedmiotów z blachy, przed ostatecznym umocowaniem ścian, wzmacniamy bądź przez zawinięcie części materiału na zewnątrz, bądź przez uformowanie na krawędzi rynienki, osadzenie i umocowanie w niej drutu.

Przykłady prac z blachy żelaznej podajemy na tablicy XLVIII i L.

Zawijanie. Blachę żelazną możemy łączyć przez zawijanie i nitowanie. Przy wiązaniu ścian zawijamy brzegi w przeciwnych kierunkach (zagięcia czyli zakładki muszą być jednakowej szerokości), zakładamy je na siebie i przyklepujemy. Niekiedy wzmacniamy wiązanie nitami. Dokładniejsze wskazówki o łączeniu blachy na zakładki będą podane w opisach budowy przedmiotów.

Lutowanie. Blachę ocynkowaną i cynkową można łączyć cyną, a sposób wykonania tej pracy nazywa się lutowaniem. Do tego celu potrzebne są następujące przybory: lutownica (tabl. XLII, rys. m), składająca się z ostro zakończonych kawałka miedzi, osadzonego na żelaznym pręcie z drewnianym trzonkiem, cyna, przetrawiony kwas solny (lutówka) i salmiak.

Lutówkę przygotowujemy w następujący sposób: do kwasu solnego, tzw. technicznego, wrzucamy kawałki blachy cynkowej tak długo, aż kwas przestanie się burzyć, co jest oznaką jego nasycenia. Po utworzeniu się osadu na dnie zlewamy czysty płyn do butelki.

Przystępując do lutowania, smarujemy miejsca łączonych części lutówką, która oczyszcza blachę, a równocześnie powleka cieniutką warstewką cynku, przez co ułatwia spojenie. Ogrzaną lutownicę czyścimy, pocierając ją o salmiak, aby usunąć tlenek miedzi, tworzący się przy ogrzewaniu a utrudniający przylgnięcie cyny, nabieramy cynę i rozprowadzamy cieniutką warstwę po złączu. Zbyteczną część cyny usuwamy lutownicą lub skrobakiem (tabl. XLII, rys. n). Lutownicy nie należy zbyt długo nagrzewać, gdyż przy lutowaniu łatwo blachę cynkową przepalić i zniszczyć całą robotę.

TABLICA XLIX.



Uwzględniając zasadę stopniowania trudności, wprowadzimy najpierw cięcie blachy nożycami po linii prostej i krzywej, oraz zaginanie. W związku z tymi ćwiczeniami uczniowie będą wykonywali popielniczki (tabl. XLVIII, rys. a-b, c-d, e), podstawki (rys. f-g), segregatory (rys. h-i) i inne.

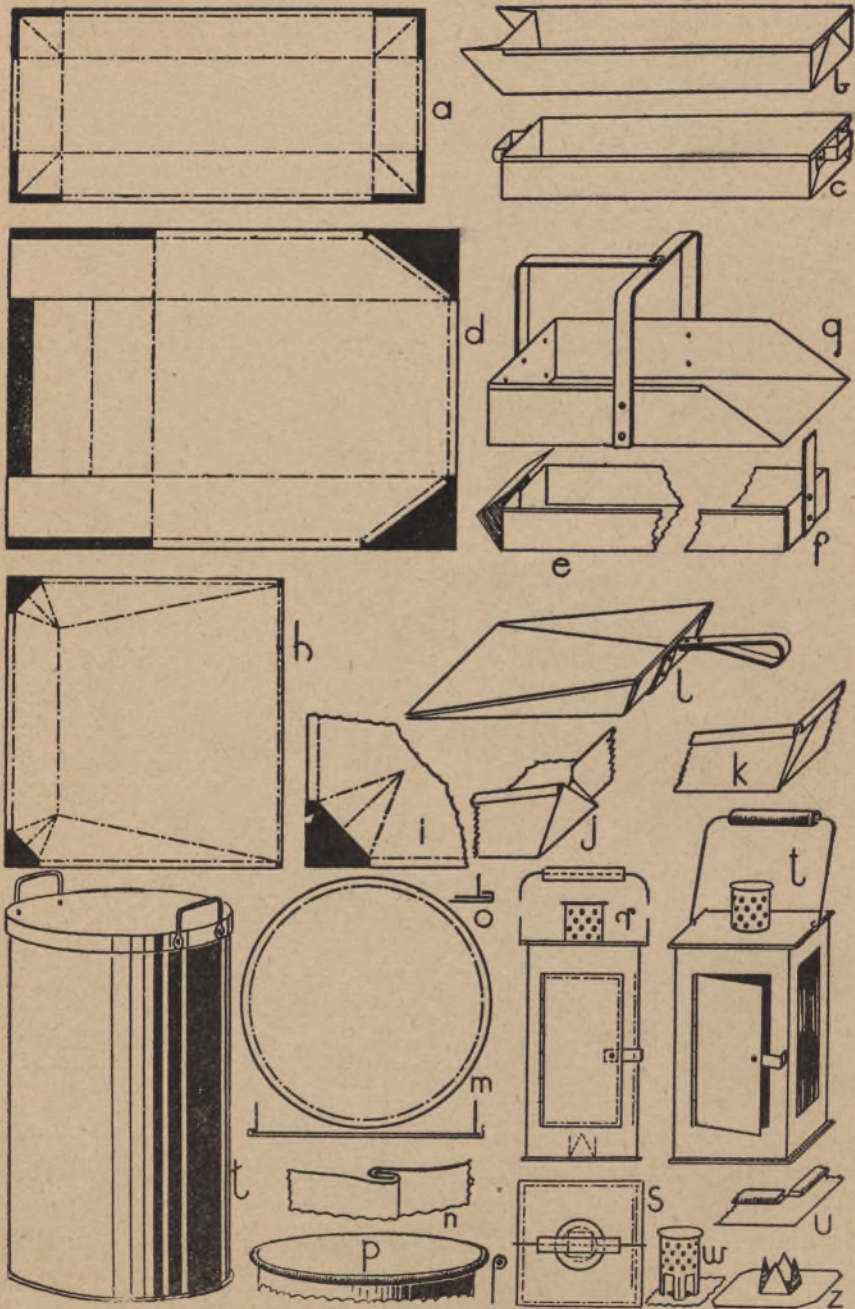
W razie potrzeby, płytkie wgłębienia formuje się specjalnym młotkiem żelaznym, o bijaku zaokrąglonym w kształcie półkuli, na stosownie wyżłobionym klocku z drewna. Elementy zdobnicze wytłaczamy różnymi kawałkami żelaza.

Szufelka do wyjmowania popiołu z popielnika (tabl. XLVIII, rys. u) składa się z pudełka o 3 ściankach i trzonka z grubszej taśmówki. Po wycięciu siatki na pudełko (rys. j) zawijamy blachę na 3 krawędziach celem wzmocnienia brzegów pudełka, podnosimy ścianki boczne, zaginamy zakładki pod kątem prostym, załamujemy ściankę tylną na zakładki i wiążemy nitami przy krawędziach (rys. k). Do szufelki przynitowujemy trzonek. Nieco odmiennie połączone ścianki szufelki widzimy na rys. l — m. Wanienki na wodę (tabl. L, rys. c), śmietniczki (rys. l), blachy do pieczenia ciasta (tabl. LI, rys. g), składają się z jednego kawałka blachy, odpowiednio zawiniętej w narożach. Chcąc wykonać jeden z wymienionych przedmiotów, rysujemy siatkę na materiale (tabl. L, rys. a, h, tabl. LI, rys. f), wycinamy pożądaną formę i zawijamy brzegi do oznaczonej granicy (tabl. XLVII, fot. b). Miejsce załamania oznaczamy na krawędzi żelaza młotkiem drewnianym i załamujemy najpierw krótsze ścianki, później dłuższe, by w rogach powstały wystające trójkąty, które zaginamy na krótsze ścianki, oraz przyklepujemy górną zakładkę (tabl. L, rys. b). Sposób zagięcia narożnika w śmietniczce ilustrują kolejno rys. i-j-k na tabl. L. Rączka śmietniczki jest wykonana z taśmówki i przynitowana. Uszka do wanienki wzgl. formy do ciasta mogą być z blachy i drutu (tabl. LI, rys. i-j).

Przy większych rozmiarach wymienionych przedmiotów, górne krawędzie wzmacniamy drutem, na który zawija się wystającą część blachy. Szerokość zakładki winna odpowiadać obwodowi drutu. Długość wzmacniającego drutu równa się obwodowi górnych krawędzi.

Chcąc wzmocnić ścianki, ustawiamy zakładkę na kra-

TABLICA L.



wędzi kątowniki i stopniowo drewnianym młotkiem zaginamy blachę, aż utworzy się rynienka, w którą wkładamy odpowiednio do formy zagięty drut i w dalszym ciągu zawijamy (tabl. LI, rys. h). Końce drutu nie powinny się jednak stykać w narożniku, lecz na krótszej ścianie.

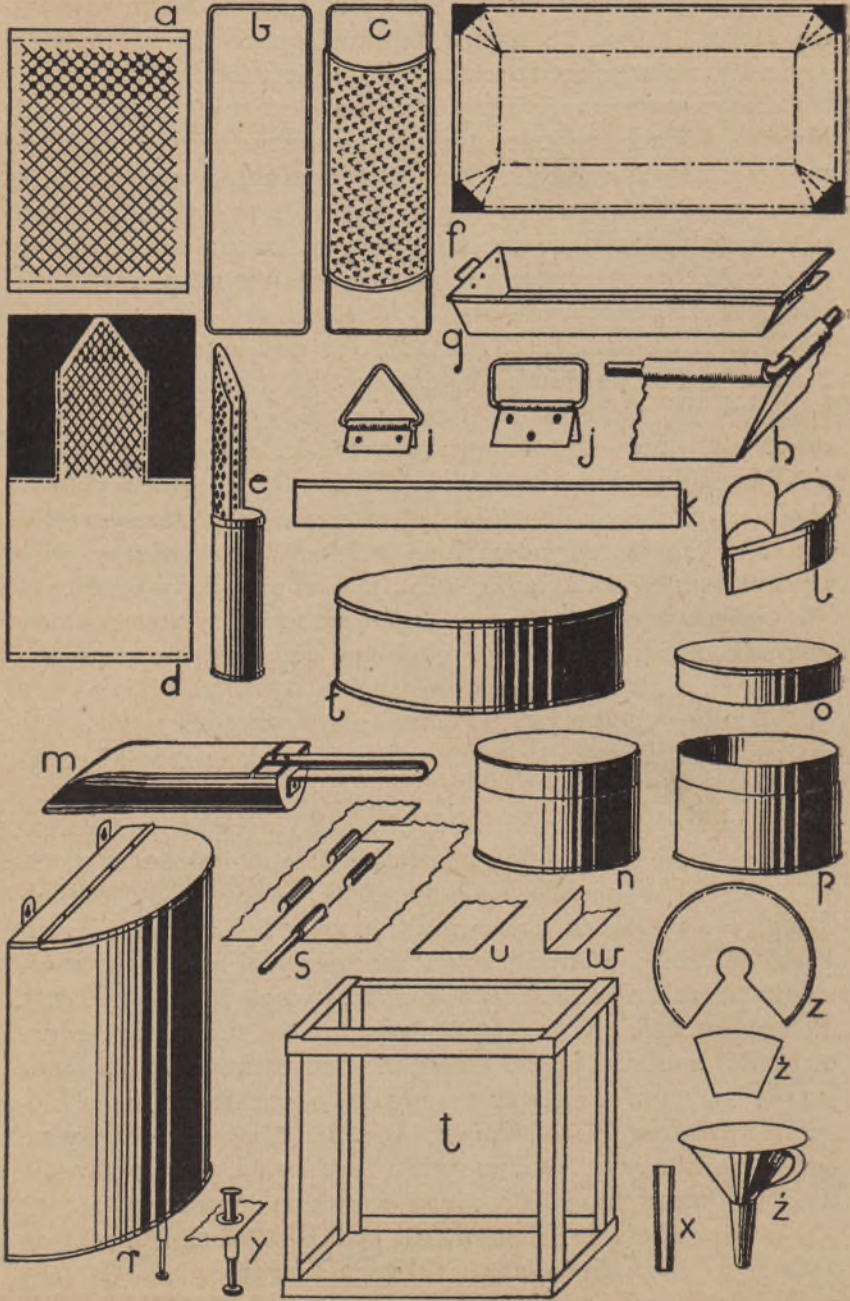
Przy formowaniu rury zawijamy również dwa brzegi blachy, zakładamy jeden na drugi i równomiernie przyklepujemy, aby złącze było gładkie (patrz tabl. L, rys. n). Rura jako część składowa występuje w różnych przedmiotach blaszanych. Po umocowaniu na jednym brzegu dna powstaje pudło. Ażeby przymocować dno, zawijamy najpierw brzeg rury na zewnątrz młotkiem żelaznym na kątownice (tabl. XLIX, fot. a). Szerokość zakładki nie powinna przekraczać 3 mm. Krążek na dno po ustawieniu na nim rury musi być większy od zakładki o 3 mm (tabl. L, rys. m). Wystająca część jest przeznaczona na zakładkę, której sposób formowania uwidoczniło na tabl. XLIX, fot. b. Pracę tę wykonuje się młotkiem drewnianym na rurze lub żelaznym wałku. Na krążku z podniesioną zakładką, ustawiamy rurę i przyklepujemy zakładkę (tabl. L, rys. o). Górny brzeg pudła może być przed uformowaniem poboczniczy wzmocniony zakładką lub drutem (rys. p). Końce drutu nie powinny się schodzić na złączu ścianki.

Według podanych wskazówek wykonamy kosz do śmieci (tabl. L, rys. l); uszka z drutu, wzgl. taśmówki przymocowuje się nitami.

Konstrukcja latarki (tabl. L, rys. t) jest prawie taka sama, jak omówionego już kosza. Na ścianie górnej z otworem pośrodku znajduje się kominik, umocowany zakładkami, wyciętymi z jego ścianki (rys. w). Zawiaski drzwiczek powstają z wyciętych i zawiniętych zakładek, ustawionych na przemianlegle w obu ściankach (rys. s, tabl. LI). Przez utworzoną w ten sposób rurę przesuwamy drut odpowiedniej grubości o rozklepanym górnym końcu. W ścianie prawej wycina się otwór na szybkę, zostawiając nieco blachy, potrzebnej do umocowania szkła. Wygięcie blachy na ustawienie szybki widzimy na rys. u. Do umocowania świeczki służy blaszka o rozmiarach dna (patrz rys. z).

Konstrukcja tarki (tabl. LI, rys. a-b-c) i skrobaczki do ryb (rys. d-e) nie wymaga bliższych wyjaśnień. Otwory w blasze wybijamy na sztorcu deski gwoździem.

TABLICA LI.



Z blachy cynkowej wytwarzamy przeważnie naczynia na wodę, np. poidelka, lejki, wanienki, polewaczki itd.

Do wstępnych ćwiczeń w lutowaniu nadają się foremki do ciastek (tabl. LI, rys. k-l).

Chcąc wykonać poidelko dla drobiu (tabl. LI, rys. l), wycinamy najpierw dno i formujemy naokoło pod kątem prostym zakładkę. Następnie wycinamy pobocznice i wzmacniamy górny brzeg zakładką lub drutem. Po uformowaniu pobocznic, wstawiamy ją w dno i zaznaczamy na niej szerokość zakładki do zlutowania. Tak przygotowaną pobocznice wkładamy na rurę i lutujemy. Do pobocznic przylutowujemy dno.

Pudełko z przykrywką (tabl. LI, rys. n) konstruujemy w następujący sposób: wycinamy dwa krążki i pasek na pobocznice. Po wykonaniu zakładek na krążkach, zlutowujemy pobocznice i przylutowujemy do niej dna. Utworzone pudełko przecinamy piłką lub zazębionym nożem, wygładzamy krawędzie, odcinamy pas blachy na szyjkę, wstawiamy go w dolną część pudełka i zlutowujemy stykające się brzegi (lutowanie na styk) (tabl. LI, rys. o-p).

Szufelka (rys. m) posiada ściankę przylutowaną do pobocznic; rączka z taśmówki jest przymocowana nitami.

W dnie zbiornika na wodę (rys. r), skonstruowanym podobnie jak pudełko, musimy wywiercić otwór, przylutować rurkę o kształcie stożka, odpowiednio do niej spiłować kawałek miękkiego drutu, uformować na jednym końcu główkę, wstawić w rurkę (rys. y), a na drugim końcu nałożyć krążek z gumy. Jest to zatyczka do spuszczenia wody.

Lejek (rys. z) składa się z dwóch wycinków pierścienia (rys. z-ż). Po uformowaniu zakładki w górnej części i zwinieniu w stożki obu, zlutowujemy ścianki, wkładamy rurkę w górną część i przylutowujemy. Na pasku, przeznaczonym na uszko, zawijamy brzegi (rys. x), formujemy kształt uszka i przylutowujemy do lejka. Zakładki winny się znaleźć po zewnętrznej stronie uszka.

Akwarium (rys. t) składa się z pasków grubszej blachy (rys. u) cynkowej lub ocynkowanej, zagiętych pod kątem prostym (rys. w) i dna o zagiętych do góry niskich ściankach. W kątach dna ustawiamy pionowo 4 paski i przylutowujemy. Na górnych końcach układamy najpierw dwa dłuższe, lutujemy, następnie przymocujemy dwa krótsze.

Do uszczelnienia i przymocowania ścianek ze szkła używamy kitu, sporządzonego z 10 części mielonej kredy, 3 części minii i 1 części bieli ołowiowej. Dobrze wymieszane składniki rozrabiamy najlepszym pokostem na gęstą masę, z której w następnym dniu formujemy wałeczki, smarujemy wewnętrzne ścianki pasków i brzegi szyb pokostem, układamy wałeczki z kitu na ściankach, wstawiamy dwie większe szybki, a między nie dwie mniejsze, dociskamy i wlewamy wodę.

Powierzchnię przedmiotów z blachy żelaznej utrwalamy środkami, zaleconymi przy robotach z taśmówki. Wyroby z blachy cynkowej i ocynkowanej powlekamy w razie potrzeby lakierem, wzgl. malujemy farbami olejnymi.

NAUKA ZAJĘĆ RĘKODZIELNICZYCH W TRUDNYCH WARUNKACH.

Powszechnie słyszymy ciągle utyskiwania na brak warunków do nauki zajęć praktycznych, a przede wszystkim na brak narzędzi i materiałów, wzgl. pieniędzy na urządzenie pracowni itp. Jest w tym dużo prawdy, lecz równocześnie ujawnia się brak zmysłu praktycznego i zaradności, bowiem jak to mówią „z niczego zawsze można coś zrobić”. Trzeba tylko umieć dostrzec istniejące w otoczeniu tworzywo, narzędzia i zabrać się do pracy. Oczywiście nie wszystko od razu pójdzie składnie i dobrze, ale jeżeli wiemy, co i jak robić, to stopniowo uda się nam przezwyciężyć wiele trudności, a w swoich wychowankach rozwinąć tą drogą bardzo ważną i potrzebną każdemu człowiekowi cechę zaradności. Szukajmy więc materiału i narzędzi w bliższym i dalszym otoczeniu. Do współpracy zachęcimy uczniów nie słowem, bo ono nie jest przekonywujące, lecz czynem, dokonanym w obecności młodzieży. Tworzenie na poczekaniu rozmaitych pomocy naukowych z pudełek blaszanych, patyków, butelek, kałamarzy, szpułek od nici, korków, kawałków drutu, rurek itp., unaoczni dzieciom, co można wykonać z materiałów, które przeważnie określamy jako nieużytki i wyrzucamy do śmieci lub palimy w piecu.

W budynku szkolnym musimy wyszukać miejsce na przechowywanie znoszonych przez uczniów nieużytków.

Zebrany materiał należy posegregować i zależnie od tematu wykorzystać.

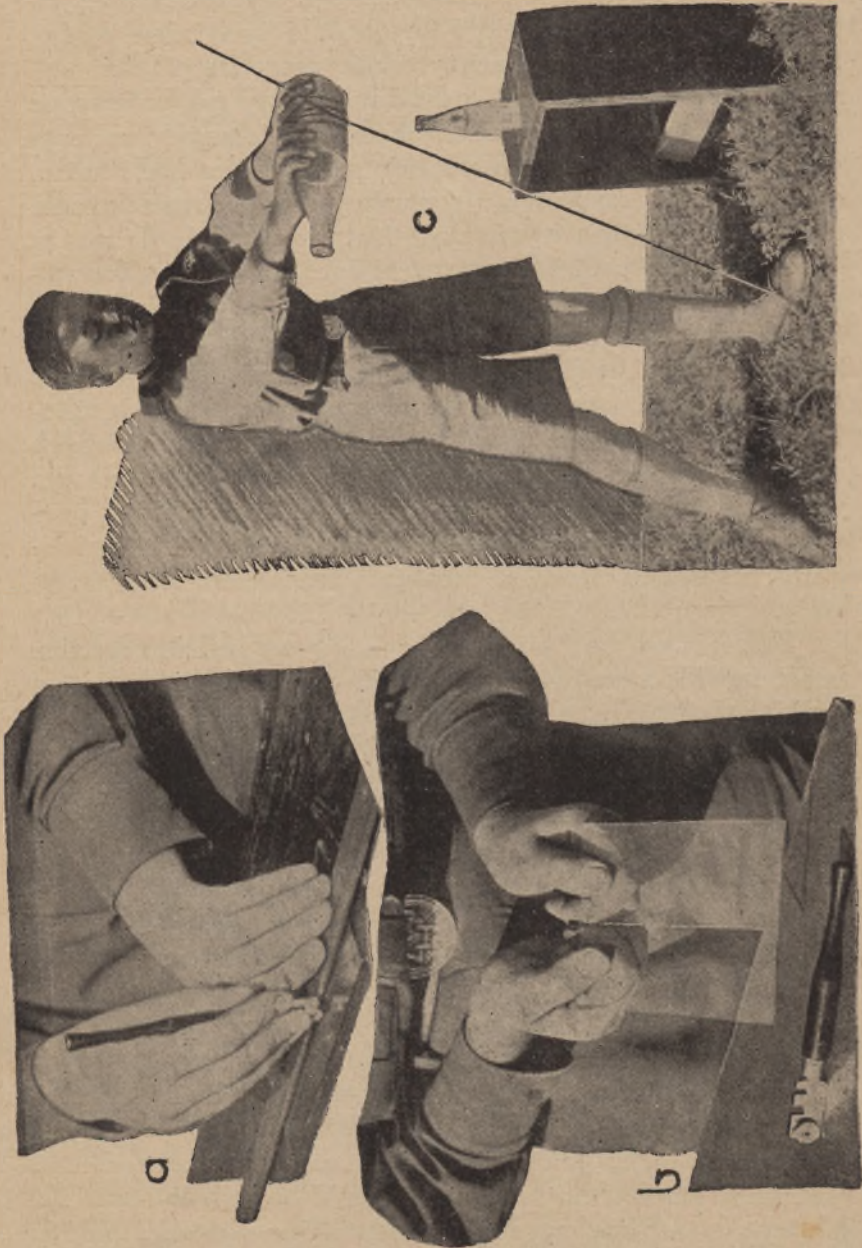
Tą samą drogą można zdobyć, wzgl. wyprodukować zapas prymitywnych narzędzi do obróbki tych nieużytków. Niekiedy w domu leżą bezużytecznie np. stare pilniki, wyszczerbione siekierki, połamane brzeszczoty pił, zniszczone nożyczki, zbyteczne kawałki rozmaitego żelaza (rury, szyny, kątowniki itp.). Z tych właśnie nieużytków bądź samodzielnie, bądź korzystając z pomocy miejscowego kowala lub ślusarza, można wytworzyć zdadne narzędzia do pracy. Jako przykład podajemy piłkę, utworzoną z kawałka starego brzeszczotu, oprawioną w pałak z gałęzi, dłutko z gwoźdźcia, starego pilnika, wkrętak i kolec z gwoźdźcia lub kawałek drutu, strużek do wikliny z połamanego ośnika itd. Wiele narzędzi, nadających się do wyprodukowania w szkole, znajdzie czytelnik w przykładach prac, podanych w dziale obróbki drewna. W rozdziale p. t. „Organizacja warunków nauczania zajęć praktycznych“ omówiliśmy prymitywne warsztaty i urządzenia zastępcze, na których mogliby uczniowie obrabiać drewno i inne dodatkowe materiały.

Zależnie od zasobu i rodzaju tworzywa będzie młodzież konstruowała przedmioty do własnego użytku i do celów nauki szkolnej, a w razie potrzeby naprawiała drobne uszkodzenia sprzętów, przyborów i środków naukowych.

Obecnie nasuwa się pytanie, co możemy z uczniami wykonać, aby przynajmniej częściowo spełnić wymagania programu? Odpowiedź nie może być ściśle sprecyzowana, gdyż warunki są różnorodne i do nich musimy przystosować własny plan pracy.

Omawiając zasady obróbki drewna sposobem stolarskim, podaliśmy przykłady tematów do tej pracy. Jednak niektóre z tych przedmiotów i inne można wykonać nie tylko z materiałów właściwych, lecz i gorszych, przystosowując tylko do nich kształt, rozmiary i konstrukcję. Radzimy więc czytelnikowi przerzucić po kolei tablice z rysunkami i wybrać z nich to, co w danej szkole można zrealizować. Dla orientacji zastanówmy się nad niektórymi rysunkami. Na tablicy X widzimy rysunki przedmiotów z desek; paliki, podstawki, podpórki, nosze, nadające się bez trudności do wykonania z łąt, zrzyneków i gałęzi. Wycieraczki, sanki

TABLICA LII.



(tabl. XIX), drabinki na paszę (tabl. XX), ubijaki, pogrzebaczce (tabl. XXII), statywy, wieszaki (tabl. XXIII) i inne można z powodzeniem wyprodukować z kawałków desek, grubszych klocków, gałęzi, patyków. W pracy tej będziemy korzystali ze wskazówek, podanych przy omawianiu tematów, zamieszczonych na tabl. XL.

Elementy obróbki szkła. Celem rozszerzenia możliwości konstrukcyjnych podamy łatwe sposoby obróbki szkła. Z butelek i słoików, po obcięciu i wygładzeniu krawędzi, otrzymamy kubki, zlewki, lejki, potrzebne do nauki o przyrodzie, do ćwiczeń z zakresu kultury życia codziennego itd. Szkło formowane obcinamy za pomocą sznurka lub rozpalonego drutu. W pierwszym przypadku oznaczamy na butelce granicę obcięcia atramentem. Z obu jej stron zakładamy pierścienie z tektury lub umocowujemy dwa paski skórzane, aby okręcony sznur podczas nacierania nie zsuwał się. Sznur jednym końcem przywiązujemy do nogi stołu lub klamki, owijamy raz dookoła butelki, a drugi koniec przytrzymujemy stopą i posuwamy butelkę po sznurku (patrz tabl. LII, fot. c). Wskutek dłuższego tarcia szkło rozgrzewa się, a po nalaniu wody na miejscu ogrzonym wskutek nagłego oziębienia pęka. Aby równo obciąć butelkę, należy ją w czasie pocierania przekręcać, a przez to szkło nagrzewa się jednakowo we wszystkich miejscach i równo pęknie. W drugim przypadku po naznaczeniu granicy obcięcia i wykonaniu rysy pilnikiem, rozgrzewamy odpowiednio uformowany drut (tabl. XL, rys. d) i przykładamy do flaszki. Wskutek różnicy temperatury ścianki zewnętrznej i wewnętrznej butelki, szkło pęka w miejscu zetknięcia się z gorącym żelazem. Po kilkakrotnym przyłożeniu w kilku miejscach rozpalonego drutu, butelka pęka na dwie części. Ostre brzegi ścieramy na piaskowcu lub matownicy (tabl. XVIII, rys. f), na płycie szklanej, posypanej proszkiem karborundowym, zwilżonym terpentyną lub wodą. W braku proszku karborundowego posypujemy płytę drobnoziarnistym piaskiem, przesianym przez gęste sito.

Zarówno szkło formowane jak i płaskie, zależnie od przeznaczenia, matujemy sposobem mechanicznym przez pocieranie o powierzchnię płyty żelaznej lub szklanej, posypanej karborundem. W toku posuwania matowanego przedmiotu zakreślamy najczęściej owal.

TABLICA LIII.



TABLICA LIV.



Szkło płaskie przecina się diamentem. W szkole do tego celu używamy tylko stalowego kólecza osadzonego w trzonku (tabl. LII, fot. b, — przyrząd leży na stole). Przyrząd jest dość tani i praktyczny, gdyż nie tak szybko ulega zniszczeniu, a po stępieniu jednego kólecza można wykorzystać następne. Szkło płaskie tnijemy wspomnianym narzędziem przy liniale lub węgielnicy (tabl. LII, fot. a); po utworzeniu rysy szkło wskutek nacisku pęka. Ujęcie płytki przy oddzielaniu naciętych części ilustruje tablica LII, fot. b. Ścianki krawędziowe ścieramy, posuwając wzdłuż całą krawędzią po płycie.

Do wiercenia otworów w szkłe jest potrzebna korba i wiertło specjalne lub wykonane z zużytego pilnika trójkątnego. Aby przygotować samemu wiertło, spilowujemy na kamieniu ścianki pilnika aż utworzą się ostre krawędzie i ścinamy (ukośnie) nieznacznie szczyt. Po wyznaczeniu miejsca na otwór, układamy szkło na tekturze (płyta stołu musi być prosta), ustawiamy wiertło w odpowiednim miejscu i lekko naciskamy, aby wykruszyć dołeczek. Następnie wiercimy otwór, a w toku pracy zwilżamy wiertło terpentyną, wspomagając tym jego działanie (tabl. LV, fot. b). Po nawierceniu szkła do $\frac{3}{4}$ grubości, odwracamy płytkę i dowiercamy otwór z drugiej strony.

Przy konstrukcji różnych pomocy naukowych będą potrzebne rurki szklane o zatopionym końcu, wygięte, wyciągnięte i wydęte. Do tego celu mogą być użyte rurki ze szkła łatwo topliwego.

Rurki obcinamy krawędzią pilnika lub nożem, wykonanym z piłki do metalu. Po zarysowaniu, rurkę ujmujemy w obie ręce, podkładamy kciuk pod rysę i lekko naciskając, odrywamy obie części (tabl. LIII, fot. a).

Otwór rurki zasklepiamy w ogniu, obracając ją tak długo, aż krawędzie szkła zleją się i zamkną otwór (fot. b).

Przy zaginaniu ustawiamy rurkę w słabym płomieniu i po kilkakrotnym obróceniu, aby szkło zagrzało się, trzymamy nieruchomo, aż jeden koniec własnym ciężarem opadnie pod żądanym kątem (tabl. LIV, fot. a).

Przy wyciąganiu ujmujemy końce rurki palcami, ustawiamy odpowiednią jej część w płomieniu o kształcie motylkowym i obracamy tak długo, dopóki szkło nie zmięknie. Następnie szybko wyjmujemy z ognia i jednym końcem

TABLICA LV.



skręcając od siebie, a drugim do siebie, rozciągamy. Wskutek tego utworzy się pośrodku wążutka część, którą przecinamy (tabl. LIV, fot. b).

Jeżeli koniec zasklepionej rurki ogrzejemy do tego stopnia, że szkło zacznie się topić, możemy wydmuchać bańkę (tabl. LV, fot. a). Przy tej czynności trzymamy rurkę pionowo, ogrzanym końcem w dół, a w czasie wydmuchiwania powoli obracamy. Aby uniknąć skaleczenia należy przedtem drugi koniec nieznacznie zatopić w ogniu. Tam gdzie jest gaz, posługujemy się przy formowaniu rurek palnikiem Bunsena (tabl. LIV, fot. a-b). W innych warunkach zastosujemy lampki spirytusowe o szerokim knocie (tabl. LIV, fot. a-b).

W konstrukcji najrozmaitszych przyrządów do przyrody będą potrzebne korki do zatykania otworów, umocowywania rurek szklanych itp. Otwory w korkach wycinamy specjalnymi świderkami z rurek blaszanych o cienkich ściankach. Świderki możemy również sami przygotować z blaszanego ochraniacza do ołówka, rurek itp. W braku odpowiednich rozmiarów gotowych korków, wycinamy je z miękkiego drewna, tj. lipy, topoli, wierzby, a głównie z kory sosnowej.

ROBOTY KOSZYKARSKIE.

Obok robót z materiałów zastępczych i nieużytków, można uwzględnić roboty ze słomy, rogożyny i wikliny. Już w II-giej części „Zajęć praktycznych dziecka w szkole i w domu” omawialiśmy sposoby wytwarzania przedmiotów użytkowych ze słomy, sitowia i rogożyny. W klasie V-tej ten dział pracy możemy rozszerzyć. Stosownie do rozmiarów przedmiotu i jego przeznaczenia, uczniowie wyplatają najrozmaitszej grubości warkocze, a następnie wiążą je sznurkiem, łykiem, paskami struganej wikliny, cienkim drutem itp., formując maty, chodaki, koszyki, wycieraczki. Warkoczyki z rogożyny można również stosować jako materiał dodatkowy lub dekoracyjny przy wykonywaniu koszyków z wikliny.

W tych okolicach, gdzie jest dużo wikliny, należy w kl. VI i VII uwzględnić w szerszym zakresie roboty ko-

szycarskie, jak np. wyplatanie różnego rodzaju koszyków, kobiałek, stołeczków itp.

Wiklina, jako tworzywo posiada nadzwyczajną elastyczność i dzięki niej daje się łatwo wyginać i formować, a może być użyta do wyrobu koszyków w stanie surowym wzgl. wyprawiona. Pręty w stanie surowym, tj. z korą, nadają się do wyrobu koszyków gospodarskich. Wycina się je jesienią po opadnięciu liści.

Rozróżniamy dwie odmiany wierzby koszykarskiej:

- a) pręty o żółto-zielonej barwie kory, długie i elastyczne,
- b) pręty o wiśniowo-zielonej barwie, krótsze i cieńsze.

Poza wymienionymi, istnieje wiklina o barwie szaro-zielonej, jednak mniej wartościowa i rzadziej uprawiana. Wiklinę, w zależności od przeznaczenia, wycinamy sekatorem (tabl. XLII, rys. r) lub nożem (tabl. XLII, rys. o) dwa razy do roku: jesienią, przed nastaniem mrozów lub wczesną wiosną, tj. w lutym i w marcu, kiedy zaczynają krążyć soki. Jesienny zbiór daje tworzywo do wyrobu koszyków gospodarskich i z takiej wikliny kory nie zdejmujemy, natomiast z prętów, wyciętych na wiosnę, zdiera się korę, otrzymując w ten sposób biały materiał, który można również kupić w wiązkach.

Wiklinę (z korą lub bez) należy przechowywać w suchym miejscu i zabezpieczonym przed deszczami, aby materiał nie czerniał.

Do zdzierania kory używamy różnego rodzaju szczypców drewnianych lub metalowych. Pręt grubszym końcem wkładamy w otwór i przytrzymując końce szczypców jedną ręką, drugą wyciągamy patyk. Gdyby kora po pierwszym pociągnięciu nie oddzieliła się całkowicie, powtarzamy po raz drugi tę samą czynność, zaczynając jednak o cienkiego końca. Okorowany materiał natychmiast suszymy na słońcu, a po dokładnym wyschnięciu wiążemy w snopki i przechowujemy w suchym i przewiewnym miejscu.

Korę można usuwać również z wikliny, ciętej jesienią. W tym celu wiązki takiego materiału ustawiamy wczesną wiosną w bieżącej czystej wodzie, wzgl. w cebrzykach tak, aby dolne części były zanurzone nie głębiej jak 10 cm, celem pobudzenia krążenia soków i łatwiejszego oddzielenia kory. Brudna woda, wzgl. zamulone dno rzeki zanieczyszczają dolne części witek i wskutek tego obniżają ich war-

tość. Dla zaoszczędzenia sił przy łuszczeniu z kory grubych prętów, szczypcę należy umocować bądź na jakimś stole, bądź też wbić je w klocek.

Do wyplatania koszyków nadają się pręty zupełnie gładkie, bez sęczków, które w razie potrzeby dzieli się wzdłuż na kilka części za pomocą kostki, wykonanej z twardego drewna lub metalu (tabl. XL, rys. a). W tym celu wybrane pręty (grubsze bez sęczków) moczymy w wodzie przez kilka godzin, końce równo ścinamy, a po nacięciu wypychamy kostkę, rozdzielając stopniowo cały pręt na części (tabl. LVII, fot. d).

Z rozdzielonych części, po wysuszeniu można wystrugać paski do oplatania. Czynność tę wykonywujemy, posilkując się specjalnym strugiem koszykarskim, umocowanym na płytce lub drewnianym kločku, przeciągając łupaną wiklinę w szparze między nożem a płytką. Strug koszykarski składa się z kločka drewnianego, na którym jest umocowany płasko nóż, regulowany śrubą z nakrętką skrzydełkową. Między powierzchnią kločka a nożem znajduje się szczelina, zwężająca się ku śrubie. Przy struganiu ujmujemy lewą ręką cieńszy koniec rozdzielonego pręta i wkładamy w szparę tak, by dolna część, bliższa kory, posuwała się po kločku, a górna, bliższa rdzenia, zawadzała o nóż. Wyprowadzony koniec chwytamy prawą ręką i pociągamy w dół, przytrzymując kciukiem lewej ręki pręt, by nie odstawał. Kciuk lewej ręki musi być zabezpieczony opaską z kawałka skóry. Pręt w strugu przeciągamy kilkakrotnie, dopóki nie otrzymamy taśmy pożądanej grubości. Przy ostatnim przeciągnięciu taśmy w strugu rozpoczynamy pracę od grubszego końca.

Do prostowania grubszych prętów służy formowacz. Jest to kawałek żelaza, zakończony półokrągłym haczykiem. W otwór haczyka wkładamy pręt i naciskając żelazem wyginamy. Formowaczem ubijamy również plecionkę, aby pręty ściśle przylegały do siebie i tworzyły gęstą ściankę koszyka.

Najkonieczniejszym narzędziem przy robotach koszykarskich jest kolec, używany do różnych celów, np. do rozluźniania prętów przy wtykaniu nowych, do powiększania otworów w plecionce przy osadzaniu pałeczków, zawiasów, do umocowywania dna przy wyplataniu okrągłych ko-

szyków. Wygięty kolec, podobny do szydła, przyda się do zakładania nowych witek, pasków itp.

Wystające końce i zbyt długie patyki wycinamy bądź specjalnym nożem o wygiętym ostrzu (tabl. XLII, rys. o), bądź sekatorem, a w razie braku takich narzędzi użyjemy zwykłego noża.

Czasami przy wyrównywaniu plecionki posługujemy się kleszczami o długich szczękach i obcęgami.

Do obcinania grubszych patyków i wycinania deseczek jest potrzebna pilka o drobnych zębach.

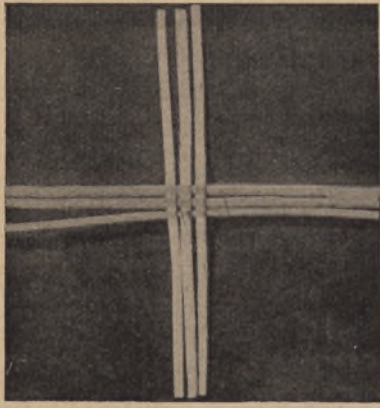
Koszyki na owoce, papiery, bieliznę, chleb itp. można wyplatać z wikliny okorowanej, o naturalnej barwie. Przed użyciem moczy się pręty w wodzie, aby łatwiej można je wyginać (cieńsze krócej — grubsze dłużej). Gdyby tworzywo pękało w robocie, należy je podsuszyć. W toku robót koszykarskich witki muszą być dostatecznie wilgotne, a przez to elastyczne, łatwe do formowania. Dlatego zarówno przed rozpoczęciem pracy, jak i podczas wyplatania należy materiał lub wyplatany przedmiot zwilżać wodą.

Do wyplatania nadaje się wiklina korowana, naturalnej barwy wzgl. barwiona farbami anilinowymi. Wiklinę namoczoną w miękkiej wodzie, z domieszką mydła marsylskiego, zanurzamy w wannie z farbą. Farbami anilinowymi można również barwić gotowe wyroby. Do tego celu potrzebne są odpowiedniej wielkości naczynia z farbą, aby móc w nie zanurzyć barwiony przedmiot. Po wyschnięciu farby, można wiklinę pokryć lakierem, gęstą politurą, a nawet roztopionym woskiem.

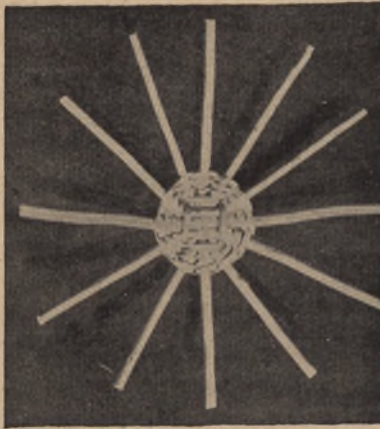
Tablice LVII i LVIII zawierają przykłady tematów z zakresu koszykarstwa.

Konstrukcja koszyków zależna jest od kształtu i ich przeznaczenia. Znając jeden sposób wyplatania, możemy wprowadzić rozmaite zmiany i dodatki, podnosząc wartość estetyczną wyrobu. Zatem najpierw omówimy najłatwiejszą konstrukcję koszyka na papiery, którego dno jest wycięte z deseczki. W tym celu przybijamy do ścianki krawędziowej dna żeberka z pełnych patyczków lub przeciętych wzdłuż na pół, a dla wzmocnienia wiązania nakładamy z zewnątrz patyk rozcięty wzdłuż na pół i przybijamy gwoździkami. Żeberka przeplatamy bądź cieńszą wikliną, bądź warkoczykiem ze słomy, sitowia lub rogożyny. Górny brzeg

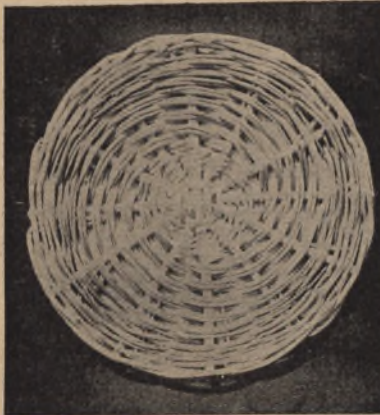
TABLICA LVI.



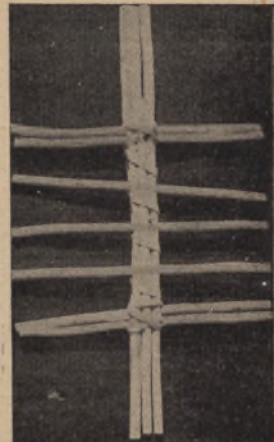
a



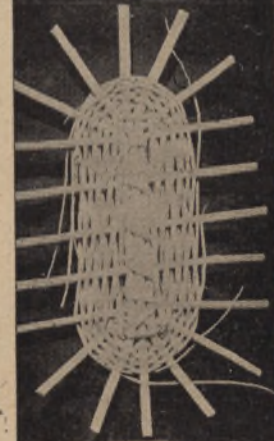
b



c



d



e



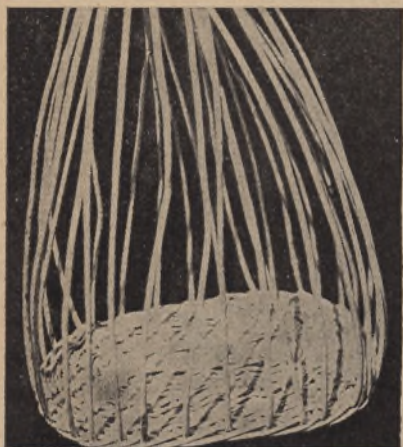
f

koszyka tworzymy w następujący sposób: końce żeberk wkładamy między dwa półokrągłe pręty (rozcięte z jednego pręta), które przybijamy w kilku miejscach gwoździkami koszykarskimi do żeberk i owijamy taśmą wiklinową wzgl. warkoczykiem. Ilość opleceń między żeberkami musi być jednakowa.

Trudniejszy nieco do wykonania jest koszyk na jarzyny, owoce, o wyplatnym dnie. Robota takiego koszyka rozpada się na trzy części: 1) uformowanie dna, 2) ustawienie żeberk i wyplecenie ścianki, 3) uformowanie brzegu. Na dno koszyka odcinamy 6—8 patyków, jednakowej grubości i długości, 3—4 z nich rozłupujemy wzdłuż pośrodku i w utworzoną szczelinę wtykamy pozostałe (tabl. LVI, fot. a). Żeberka dna oplatamy najpierw 2 razy dookoła, następnie dodajemy drugą witkę, rozchylamy żeberka i każde z nich oplatamy (fot. b). Tak związany szkielet dna umocowujemy kolcem na desce i kontynuujemy oplatanie. Końce witek wyprowadzamy zawsze na zewnątrz. W toku oplatania zwracamy uwagę na promieniste ułożenie żeberk i zachowanie między nimi jednakowej odległości. Jeżeli zabraknie witki podczas oplatania, wkładamy drugą między żeberka, na kończąca się witkę i w dalszym ciągu oplatamy. Nową witkę zakładamy w plecionkę końcem, odpowiadającym swoją grubością poprzedniej. Podczas oplatania należy witki dobrze dociskać. Po uformowaniu dna o rozmiarach żądanych (tabl. LVI, fot. c), wtykamy zaostrome pręty obok żeberk i wyginamy ku górze, tworząc w ten sposób żeberka poboczniczy (tabl. LVII, fot. a). Żeberka umocowujemy dookoła dna i wyplatamy ściankę. Brzeg koszyka należy zapleść. Wystające pręty mogą być różnie zaplecione i trudno na tym miejscu podać szczegółowe wskazówki jak tę pracę należy wykonać. Najodpowiedniejsze zakończenie koszyka utworzymy, zakładając pręt na prawo za dwa stojące obok pręty, na dwa następne i za piąty, wyprowadzając koniec na zewnątrz (tabl. LVII, fot. b). W ten sposób zaplecimy wszystkie pręty, a ostatnie, posługując się kolcem, wsuniemy we właściwe miejsca. Wystające na zewnątrz końce zaplecionych witek ścinamy przy plecionce.

Chcąc wykonać ucho, przygotowujemy najpierw dwa lub trzy pręty odpowiedniej długości i zaostriamo ich końce. W miejscu ustawienia pałaka rozszerzamy kolcem ple-

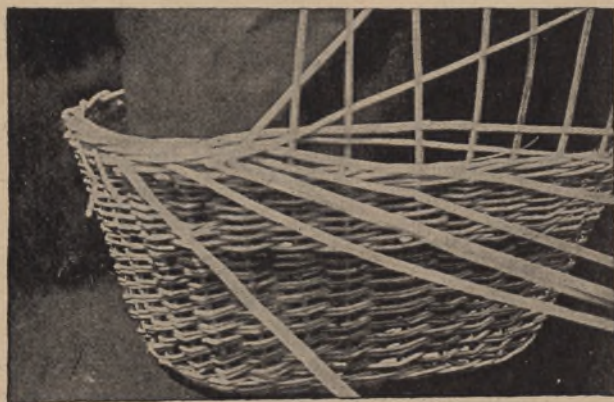
TABLICA LVII.



a



c



b

e

d



cionkę obok żeberek i wsadzamy głęboko końce prętów. Tak uformowany pałak wiążemy najpierw na krzyż z brzegiem koszyka taśmą wiklinową, następnie oplatamy raz koło razu na całej długości. Jednym kawałkiem taśmy trudno będzie opleść cały pałak, musimy więc dodać nową tej samej grubości. W tym celu koniec taśmy wkładamy między pręty ucha, równocześnie w to samo miejsce wsuwamy koniec nowej taśmy i owijamy pręty w dalszym ciągu, zaplatając jednocześnie zbyteczny koniec pierwszej taśmy. Kończąc oplatanie, przeprowadzamy dwa, trzy razy koniec witki między prętami i odcinamy zbyteczną część.

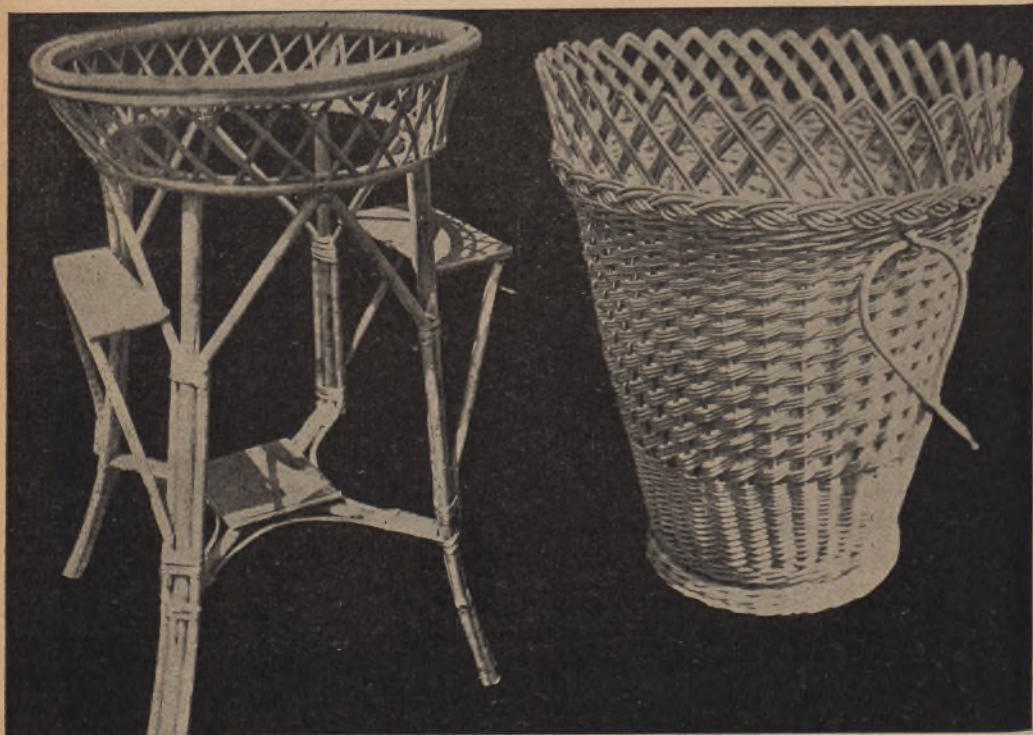
Na koszyk o dnie owalnym (tabl. LVII, fot. c) przygotowujemy szkielet na dno wg. wzoru na tablicy LVI, fot. d, składający się z trzech dłuższych prętów i siedmiu krótszych. Dłuższe pręty rozłupujemy wzdłuż pośrodku, wkładamy w nie krótsze, i umocowujemy taśmą lub cienką wikliną. Przygotowany szkielet wyplatamy wg. wskazówek, podanych już przy dnie okrągłym. Fazy tej pracy są przedstawione na tabl. LVI, fot. e-f. Dalszy ciąg roboty nad wykonaniem całości, tj. osadzenie żeberek, wyplecenie ścianki, zakończenie brzegu i umocowanie ucha, ilustrują odbitki fotograficzne a, b, c, umieszczone na tabl. LVII.

Koszyk stołowy na bułki, chleb, owoce (tabl. LVII, fot. e) składa się z dna i związanej z nim ażurowej poboczniczy, utworzonej z odpowiednio przeplecionych i dość długich prętów. Po uformowaniu szkieletu dna i opleceniu żeberek do $\frac{2}{3}$ ich długości, przygotowujemy na każde z nich po dwa lub trzy dość cienkie pręty. Obok każdego żeberka wtykamy dwa lub trzy pręty i w dalszym ciągu oplatamy, aż utworzy się dno pożądanej wielkości. Dodane pręty przeplatamy tworząc regularne łuki. Przeplatanie rozpoczynamy od ręki lewej ku prawej, układając dwójki wzgl. trójki na sąsiednie, za następne, na trzecie i za czwarte. Wystające końce przeplatamy, owijając dwa razy po dwa sąsiednie, z których na dnie koszyka utworzy się waleczek. Zbyteczne końce ucinamy przy wálku.

Jeżeli chcemy wykonać gęściej plecioną pobocznicę, należy przygotować dno o większej ilości żeberek, np. 15, 17, oraz dłuższe pręty i przeplatać je nie cztery a sześć razy.

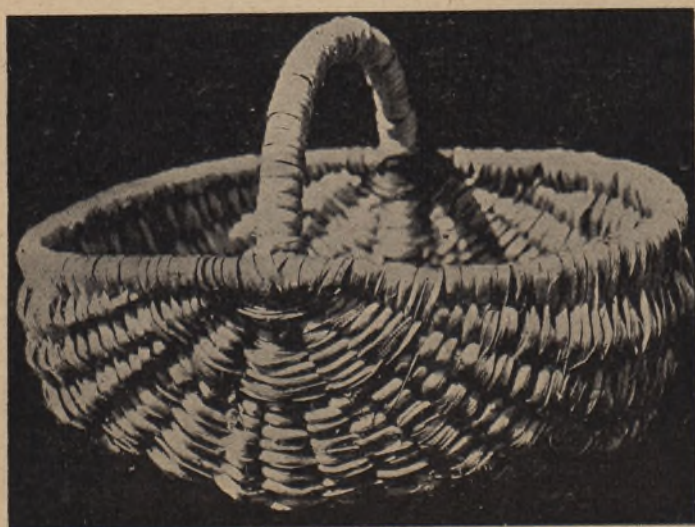
Inną konstrukcję stosuje się przy wyplataniu kobiałki (tabl. LVIII, fot. c). Szkielet kobiałki składa się z dwóch

TABLICA LVIII.



a

b



c

obręczy o kształcie owalu lub koła, umocowanych na krzyż i 13 żeber, oplecionych łupanymi wzdłuż prętami. Po związaniu taśmą wiklinową głównych obręczy, dodajemy w miejscu ich skrzyżowania 5 żeber o zaokrąglonych końcach i zaplatamy najpierw przy jednym skrzyżowaniu, następnie przy drugim. Tak samo umocowujemy pozostałe żebra. Uformowany szkielet wyplatamy w ten sposób, że nową witekę wkładamy między pierwsze zebro a poziomą obręcz, oplatamy obręcz i przeplatamy kolejno następne żebra. Nowe witeki dołączamy podobnie jak przy wyplataniu koszyka na jarzyny.

Chcąc wykonać koszyk do śmieci (tabl. LVIII, fot. b), formujemy najpierw szkielet na dno z dłuższych prętów, a po wypleceniu krążka pożądanego rozmiarów, oplatamy brzeg dookoła wtką, zaginamy wystające końce do góry, oplatamy je dwa razy dookoła i formujemy krawędź dna, przez zaplecenie każdego pręta na dwa sąsiednie, za dwa następne i na piąty. Przygotowujemy zapas prętów odpowiedni do ilości żeber w dnie lub dwa razy więcej na zebro ścianki, zaokrąglamy jeden koniec każdego z nich i wtykamy głęboko w plecionkę dna wzdłuż każdego zebra. Osadzone patyki zaginamy do góry, umacniamy je, oplatając dookoła 2—3 razy. Dalszą część ścianki wyplatamy bądź według podanych już wskazówek, bądź wg. wzoru na fot. b. Po wypleceniu ścianki do pewnej wysokości, wtykamy obok każdego nowego pręta, przystosowany swoją grubością do pierwszego, tworząc pary i umacniamy brzeg, oplatając pary żeber długą wtką dwa razy dookoła. Każdą parę żeber zaginamy, tworząc ostre łuki, i kładziemy na trzech następnych parach, zaplatając jednocześnie wystające końce, z których utworzy się dookoła warstewka, przylegająca mocno do ścianki.

Z grubych prętów wikliny okorowanej wykonywane są rozmaite sprzęty np.: etażerki, stoliki, fotele, stołki, umywalki (tabl. LVIII, fot. a) i inne. Sposób wykonania mebli jest bardzo skomplikowany i trudny do opisu. Z tego więc względu omówimy wykonanie tylko jednego przedmiotu, potrzebnego często w szkole, tj. stoliczka pod miednicę.

Na nogi przygotowujemy 4 grube pręty jednakowej długości, a do nich na górnych końcach przybijamy już

uformowaną obręcz. Chcąc uformować obręcz, należy końce ściać płasko, wygiąć pręt, ułożyć jeden koniec na drugim, złączyć gwoździkami i owinać złącze taśmą wiklinową. Tak przygotowaną podstawę wzmacniamy nieco cieńszymi prętami, przybijając je do nóg z dwóch stron i do obręczy. Celem wzmocnienia stojaka należy miejsca połączeń opleść taśmą. Nogi u dołu wzmacniamy grubszymi prętami, ułożonymi na krzyż, łącząc je gwoździami. Na krzyżaku umocowujemy cienkie pręty gwoździkami i oplatamy taśmą. Górną obręcz formujemy z grubszego pręta, przeciętego wzdłuż na pół. Do niej na zewnętrznej ścianie przybijamy krótkie, cienkie patyki na żeberka, łączące górny brzeg ze stojakiem. Na obręcz z żeberkami nakładamy drugą połowę pręta, formujemy obręcz zewnętrzną, pokrywającą końce żeberka i przybijamy ją gwoździkami. Obręcz z żeberkami ustawiamy na stojaku i przybijamy żeberka w równych odstępach do obręczy stojaka. Celem pokrycia widocznych końców i wzmocnienia wiązania przybijamy dookoła pręt.

Do stojaka pod umywalkę można przybić półeczki, oparte na prętach, przymocowanych do nóg, a na krzyżaku podstawkę na dzbanek. Celem wzmocnienia konstrukcji można owijać niektóre części taśmą wiklinową, np. górną i dolną obręcz, nogi. O ile posiadamy większy zapas taśmy wiklinowej możemy nią opleść cały przedmiot, a przez to nadać mu ładniejszy wygląd.

Taśmę wiklinową bardzo często zastępuje się cienkim warkoczykiem z rogożyny.

Poza omówionymi sposobami wyplatania koszyków istnieje wiele innych, lecz bardzo skomplikowanych i trudnych do opisu, a dostępnych tylko dla specjalistów. Z konieczności w szkole powszechnej trzeba ograniczyć pracę do konstrukcyj najprostszych i łatwych do wykonania dla dzieci.

ROBOTY SZCZOTKARSKIE.

Duże wartości praktyczne, a także kształcące posiadają roboty szczotkarskie. Ten dział zajęć rękodzielniczych, mający jednak charakter zastępczy, może być uwzględniany w każdej szkole, o ile zaopatrzenie uczniów w niezbędne materiały nie jest połączone z wielkimi trudnościami.

Do wyrobu różnego kształtu pędzli i szczotek potrzebna jest szczecina, włosie, deski, drewno na trzonki, grube nici lniane, konopne lub miękki drucik, oraz kilkanaście sztuk narzędzi do obróbki drewna, a mianowicie: pilka, nóż, strugi (równiacze), świderki.

Szczecinę i włosie przed użyciem należy ułożyć w pęczki, związać i wygotować przez pół godziny, aby w ten sposób oczyścić z brudu i zdezynfekować. Wygotowane włosie po wysuszeniu trzeba wyczesać grzebieniem stalowym lub drewnianym, o dość rzadkich zębach, natomiast szczecinę ułożyć równo w małe pęczki cebulkami na przemian, związać pośrodku i zrównać końce.

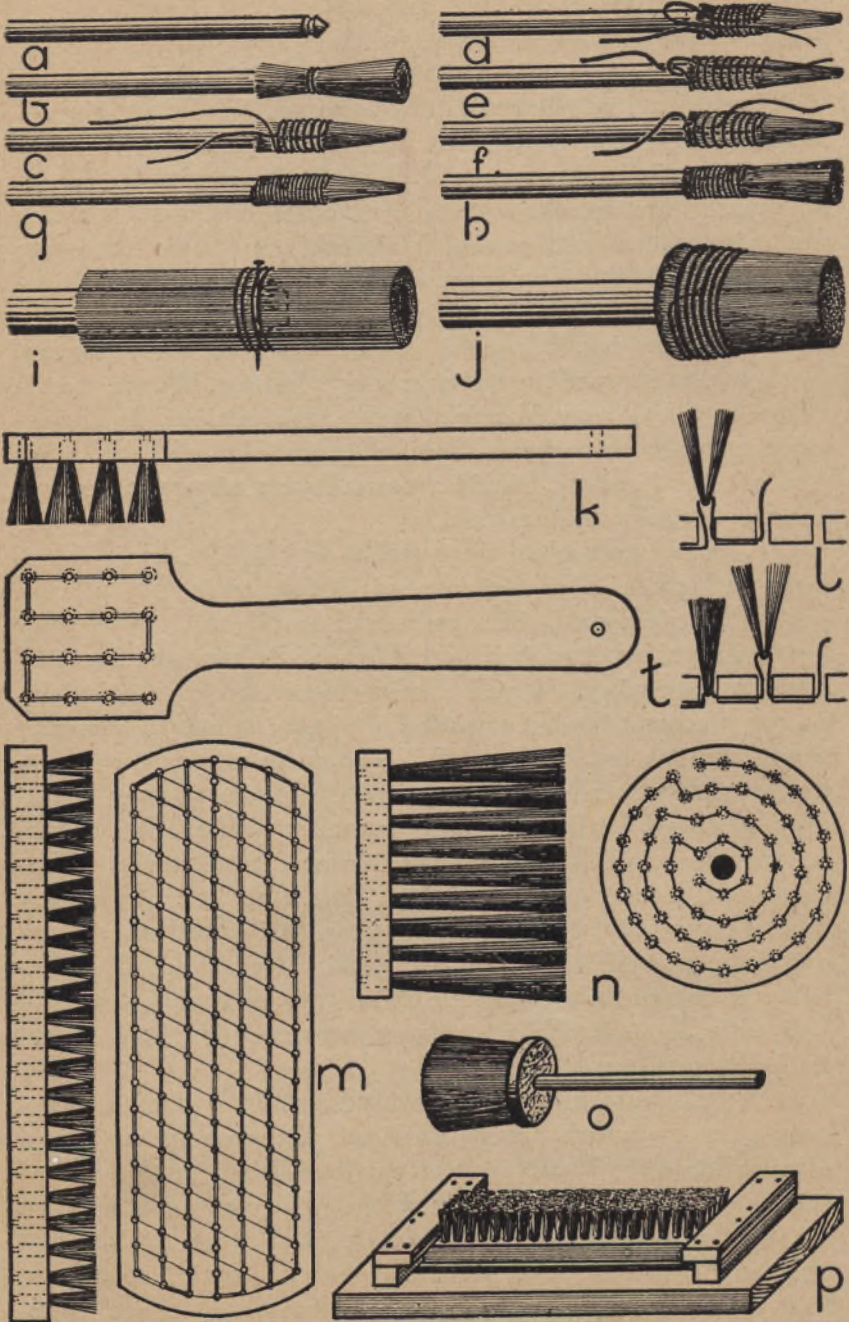
Szczecina, pochodząca z karku i grzbietu zwierzęcia, jest grubsza i twardsza od szczeciny z boków. Włosie z ogona nadaje się do wyrobu większych szczotek, np. do zamiatania podłogi, czyszczenia koni, ubrania. Materiał z grzywy jest znacznie gorszy. Sierść z uszek bywa używana do wyrobu pędzelków malarskich.

W szkole potrzebne są pędzelki do kłajstru, kleju i malowania farbami. Mogą je sporządzić uczniowie. W tym celu przygotowujemy najpierw wałeczki na trzonki, zaostriamo końce i wycinamy rowki (tabl. LIX, rys. a), służące do umocowania szczeciny. Pęczek włosia stosownej grubości układa się naokoło końca trzonka i silnie związuje cienkim sznurkiem na rowku (rys. b). Ostateczne umocowanie wykonywujemy w następujący sposób. Rozpoczynając owijanie pęczka od środka długości szczeciny w kierunku długości trzonka, podkładamy jeden koniec grubej nici i kilkakrotnie oplatamy pęczek z nitką (patrz rys. c). Wystający koniec zaginamy, tworząc uszko (rys. d) i w dalszym ciągu owijamy pęczek. Drugi koniec nitki, którym dotąd owijaliśmy szczecinę, wkładamy w uszko (rys. e) i wciągamy pod oplecenie wystającym, pierwszym końcem (rys. f). Zbyteczne końce nitek odcinamy.

Aby uformować pędzel o ostrym końcu, owijanie szczeciny rozpoczynamy przed rowkiem, przez co końce szczeciny zbliżają się do siebie (rys. g). Jeżeli rozpoczniemy owijanie od rowka, otrzymamy pędzel o grubym końcu (rys. h).

Gruby pędzel do malowania ścian, drzew, można sporządzić bądź z włosia, bądź ze słomy, sitowia, rogożyny. Przygotowaną długą wiązkę włosia lub zastępczego mate-

TABLICA LIX.



riału, układamy dookoła końca trzonka, wiążemy na rowku i wbijamy gwóźdź (rys. i). Leżące na trzonku końce włosia załamujemy ku przodowi i owijamy sznurkiem według podanych już wskazówek. Koniec pędzla należy zrównać nożycami, względnie równo obciąć na pieńku ostrą siekierką.

Szczotki do różnych celów składają się z deseczek i umocowanego w nich włosia lub szczeciny. Deseczki o różnym kształcie przygotowujemy z drewna olchowego, brzoźowego, bukowego i wycinamy w nich otwory do osadzenia pęczków włosia. Rozmieszczenie otworów w deseczkach ilustrują rysunki na tabl. LIX, k, m, n. Otwory wiercimy świderekami lub wypalamy drutem do $\frac{3}{4}$ grubości, a resztę drewna dowiercamy kolcem. Zatem każdy otwór w deseczce składa się z dwóch części; większej do osadzenia w niej pęczka włosia, i węższej do przewlekania nitki lub cienkiego drucika i wciągania włosia.

Do wyrobu szczotek potrzebny jest większy zapas równo obciętego włosia, rozdzielonego na małe pęczki, przystosowane grubością do otworów w deseczkach. Wciąganie włosia w otwory rozpoczynamy od zewnętrznego rzędu przy wykonywaniu szczotek o kształcie kwadratu (rys. k) i prostokąta (rys. m), a przy okrągłych lub owalnych — od środka (rys. n). Pęczki włosia wciągamy w otwory po kolei, jak to wskazuje rys. l-l, tj. tworzymy uszko z nitki, wkładamy w nie pęczek i pociągamy nitkę do siebie. Po wciągnięciu pęczka w pierwszy otwór, wbijamy weń koleczek, zanurzony w kleju, przytrzymujący krótszy koniec nitki, a po uformowaniu jednego rzędu obcinamy włosie nożycami do pożądaney wysokości przy pasku tektury lub blachy stosownej szerokości. Tak samo postępujemy po uformowaniu każdego następnego rzędu.

Jeżeli wierzch szczotki ma być przykryty okleiną lub cieńszą deseczką, to po wykonaniu otworów łączymy je płytkimi roweczkami, w które zagłębia się nitka. Okleinę lub cienką deseczkę przyklejamy w odpowiednio skonstruowanej prasce (rys. p).

Ścianki zewnętrzne szczotek do ubrania po należytem wygładzeniu można wypolituować.

Roboty szczotkarskie są na ogół nieskomplikowane, przystępne dla dzieci i łatwe do prowadzenia nawet w ciężkich warunkach.

MARIA VOGELSANG.

SZYCIE I ROBOTY DZIANE.

W niższych klasach szkoły powszechnej, program zajęć praktycznych z zakresu techniki szycia jest ten sam dla dziewcząt co i dla chłopców. Dopiero w klasie V następuje zróżnicowanie materiału nauczania. Dla dziewcząt na plan pierwszy wysuwają się zagadnienia z techniki szycia. Obowiązuje w tej klasie szycie ręczne. Materiały: surówka, perkal, półpłótno, płótno.

Surówka jest materiałem bawełnianym, bardzo mocnym, koloru lekko kremowego. Nazwa materiału powstała od bawełny, której użyto do jego wykonania. Jest to bawełna gatunku gorszego, niebielona, a lekko tylko oczyszczona. Splot materiału gładki i ścisły. Wątek biegnie na przemian raz pod osnową, a raz nad nią. Jeżeli pasma gęsto obok siebie leżą, tkanina jest ścisła i wygląda jak płótno.

Perkal, perkalina, batyst-perkal, są to materiały cienkie, miękkie, rzadziej tkane, o splocie gładkim, bardzo słabo apreturowane, przeważnie bielone.

Apretura tkanin polega na: usuwaniu błędów tkackich, praniu tkaniny w specjalnych maszynach, suszeniu, spilśnianiu, dekatyzowaniu, wypełnianiu tkanin przy pomocy krochmalu lub innego kleju, gładzeniu przez prasowanie płytami lub walcami.

Bielenie tkanin może być: naturalne, złożone, elektryczne lub ozonowe.

Naturalne bielenie odbywa się przy współdziałaniu słońca i powietrza. Wilgoć i światło słoneczne powodują jaśnienie tkaniny. Typ takiego bielenia nie osłabia włókien, wymaga jednak dużo czasu i miejsca, dlatego, chociaż najlepszy, jest mało stosowany w przemyśle tekstylnym. Bielenie płótna

przez moczenie w wodzie lub polewanie i suszenie w dni słoneczne jest stosowane na wsi.

Sztuczne bielenie odbywa się przy pomocy odczynników chemicznych: siarki, wody utlenionej, a także chloru.

Złożone bielenie jest połączeniem bielenia naturalnego ze sztucznym. Stosuje się je głównie do tkanin lnianych, wyrabianych fabrycznie.

Elektryczne bielenie zaczynają wprowadzać dopiero większe fabryki. Ozonowe bielenie jest najdroższym i najdelikatniejszym sposobem bielenia, wobec czego bywa używane dopiero przy drogich tkaninach lub przy koronkach ręcznie wyrabianych.

Gatunek materiałów apreturowanych poznaje się po ilości krochmalu, wypełniającego tkaninę. Aby sprawdzić gatunek materiału, należy go lekko kilka razy zmiąć i strzepnąć wykruszony krochmal.

Półplótno jest utkane z mieszaniny lnu i bawełny.

Plótno najmocniejsze jest z lnu i konopi. Może być wykonane na warsztatach domowych (nosi wtedy nazwę samodziału) lub fabrycznie. Plótno produkcji domowej jest znacznie mocniejsze, gdyż bielenie naturalne nie osłabia włókien. Na wsi z takiego płótna szyją przede wszystkim koszule, w mieście: prześcieradła, obrusy, a także letnie kostiumy i sukienki.

O materiałach należy z dziećmi mówić krótko. W tym celu przypomina się im o roślinach, dostarczających włókien: o bawełnie, lnie i konopiach, odwołując się równocześnie do wiadomości, nabytych na lekcjach przyrody. Treść pogadanki jest uzależniona od rodzaju materiału, z którego dzieci będą szyły. Uczennice muszą pracować świadomie i zdawać sobie sprawę z jakich materiałów wykonują przedmioty.

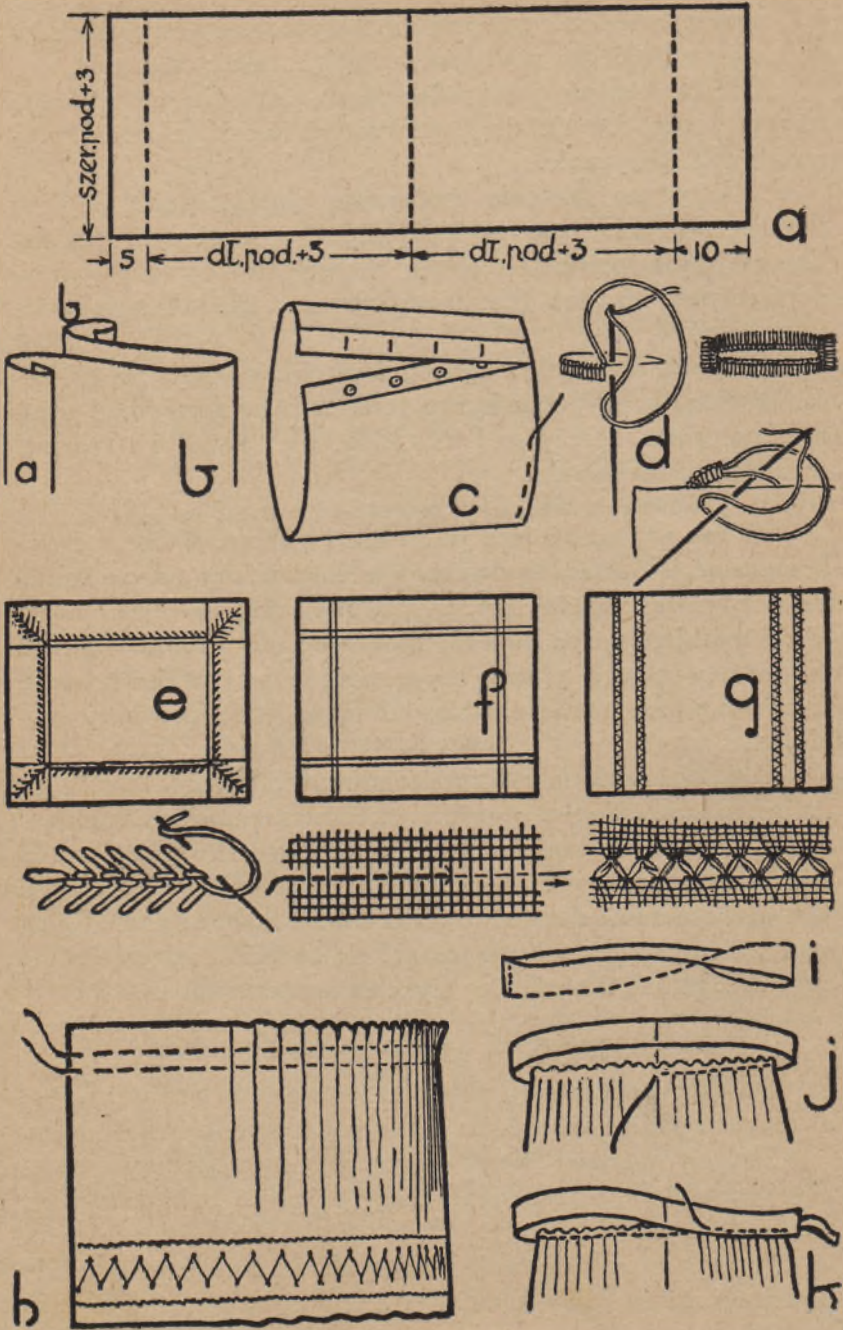
Szycie poszewki na jasiek lub poduszkę.

Do uszycia poszewki potrzebne są następujące wymiary: a) długość poduszki + 3 cm, b) szerokość poduszki + 3 cm.

Dodany materiał jest przeznaczony na szew, na skurczenie się w praniu, a także na to, aby poszewka była cokolwiek większa od poduszki.

Potrzebne są dwie takie powierzchnie, do których dodaje się materiał na obręby (około 15 cm). Obręby muszą być dość szerokie ze względu na umieszczenie dziurek i guzików (tabl.

TABLICA LX.



LX, rys. a). Pracę rozpoczyna się od skrojenia materiału po nitce i założenia obrębów. Obręby należy przyfastrygować (tabl. LX, rys. b). Sposób przyszywania obrębów jest dowolny, a więc: stebnówka, łańcuszek, ścieg krzyżowany lub mereżka. Do tej czynności mogą być użyte nici kolorowe.

Boki poszewki zeszywa się szwem podwójnym odwracającym (francuskim). Wobec tego fastryguje się je najpierw po prawej stronie, zakładając obręby jeden na drugi. Obręby te przesuwa się na jedną stronę poszewki (tabl. LX, rys. c). Pierwsze zeszywanie boków może być wykonane ściegiem za igłą. Po zeszytciu zrównać postrzępione brzegi nożyczkami i odwrócić robotę na lewą stronę. Przy fastrygowaniu rozgiąć dokładnie szew i zeszywać stebnówką tuż pod materiałem, który jest wewnątrz. Po uszyciu oznaczyć dziurki w górnym obrębie (tabl. LX, rys. c). Dziurki należy przecinać dłużej odpowiedniej szerokości lub bardzo ostrym nożem. Na drugim obrębie przyszywa się guziki.

Ponieważ największą trudność sprawia dzieciom poprawne wykonanie dziurki, dlatego należyte wyjaśnienia i pokaz czynności są konieczne (tabl. LX, rys. d). Dziurki wykonuje się nitką maszynową. Dla osiągnięcia pewnej wprawy, uczennice winny pierwszą dziurkę zrobić na ścinku tego samego materiału. Zdolniejsze uczennice mogą poszewkę ozdobić: a) ściegami ozdobnymi według własnego pomysłu (tabl. LX, rys. e), b), wciągany nitkami, grubymi białymi lub kolorowymi (tabl. LX, rys. f), c), mereżką (tabl. LX, rys. g). Wszelkie zdobienie, połączone z wycinaniem materiału, nie jest wskazane ze względu na osłabienie tkaniny.

Fartuszek (zapaska).

Fartuszek do pasa szyje się dowolnej długości i szerokości, zależnie od miejscowego zwyczaju.

Obrębić należy z trzech stron (dół i boki). Obręb może być dowolnej szerokości, ozdobny lub kryty. Górę fartuszka należy zmarszczyć drobno na dwie nitki (tabl. LX, rys. h), co pozwala na równiejsze rozprowadzenie zmarszczek. Układać należy je w ten sposób, aby na biodrach było więcej. Przygotować pasek podwójnej szerokości, mniej więcej około 8 cm i długości, równającej się obwodowi w pasie, złożyć wzdłuż lewą stroną na wierzch, zeszyć jego boki i odwrócić na stronę

prawą (tabl. LX, rys. i). Oznaczyć środek paska i środek zmarszczonej góry fartuszka; spiąć oznaczone miejsca razem, chwytając tylko pojedynczy materiał paska. Przyfastrygować fartuszek do paska, a potem zeszyć stebnówką w prawo i lewo od środka (tabl. LX, rys. j, k). Zależnie od mody lub miejscowych zwyczajów, fartuszek może obejmować całą figurę lub zachodzić tylko do boków. Drugi brzeg paska zagiąć na 1/2 cm, schować do środka przyszyć fartuszka i zafastrygować. Po prawej stronie przyszyć znowu stebnówką lub ścięciem ozdobnym, np. łańcuszkiem, sznureczkiem.

Na zakończenie przyszyć należy tasiemki, służące do wiązania naokoło figury, lub szarfki do wiązania w tyle na kokardę. Dół fartuszka może być ozdobiony dowolnie np. falbanką lub ścięgami (tabl. LX, rys. h).

W szkołach miejskich dziewczęta wykonywują fartuszki według dowolnego wzoru. Dobry, ładny i praktyczny fartuszek jest zrobiony z materiału, skrojonego w kwadrat, obrębiony dookoła kryto lub ozdobnie. Fartuszek taki nosi się po przekątnej kwadratu na szelkach, skrzyżowanych na plecach. Na odgiętym górnym rogu kwadratu można wyszyć monogram lub jakąś ozdobę. Monogram zestawia się z liter drukowanych. W miejscach odgięcia rogu przyszywa się szelki na stałe. W punktach zapięcia szelek należy przyszyć szarfki do wiązania, ewentualnie patkę do zapięcia fartuszka (tabl. LXI, rys. a i b).

Aby spełnić wymagania programu można wszyć falbanki w szelki na ramionach. Wówczas szelki muszą być zrobione z podwójnego materiału, aby móc falbanki wpuścić do środka. Obydwa fartuszki można bardzo pięknie ozdobić zestawieniami ścięgów, podanych w programie. Dla urozmaicenia kompozycji stosuje się bawełniczki lub barwiony len. Ozdobę, rozpoczętą w szkole, mogą uczennice wykończyć w domu, gdyż praca ta nie jest obowiązkowa.

Najodpowiedniejszymi materiałami na fartuszki są: lniane samodziałowe płótno, płóciénka kolorowe, surówka biała i kolorowa w paski, a nawet kreton lub zefir.

Zefir jest tkaniną bawełnianą z cienkiej przędzy, delikatny, słabo apreturowany, przeważnie biały, jednobarwny lub paskowany i bywa używany do wyrobu męskich koszul, bluzek sportowych. Splot tego materiału jest gładki.

Płócienko jest grubsze od zefiru, silniej apreturowane, utkane z grubej przędzy, mniej delikatne, używane przeważnie na fartuchy. Splot jego jest gładki, średniej gęstości.

Kreton utkany z grubszej przędzy, posiada gładki splot; może być barwiony lub drukowany, używany bywa także na sukienki.

Poszewka i fartuszki nie wymagają przygotowywania papierowych form do krojenia materiału. Podane już wymiary, wskazywały jakiej wielkości miał być materiał i określały jego kształt (prostokąt lub kwadrat). Według ustalonych wymiarów uczennice kroili materiał po nitce, dodając zawsze na obręby i szwy.

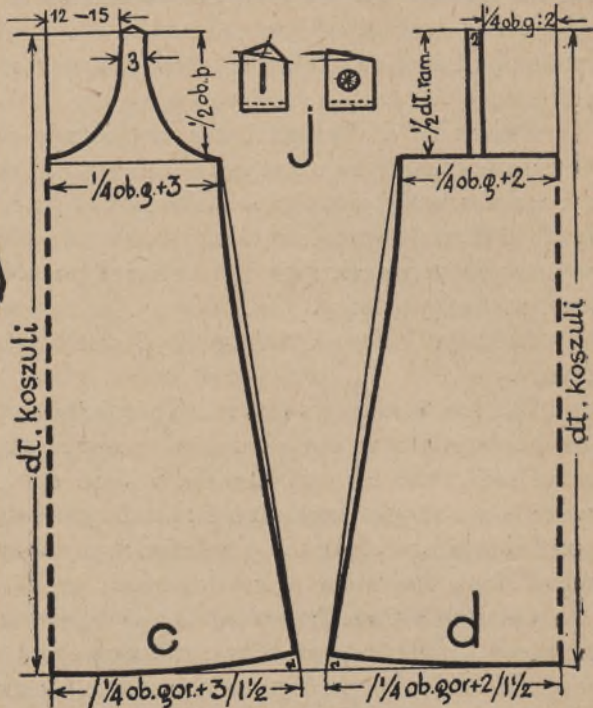
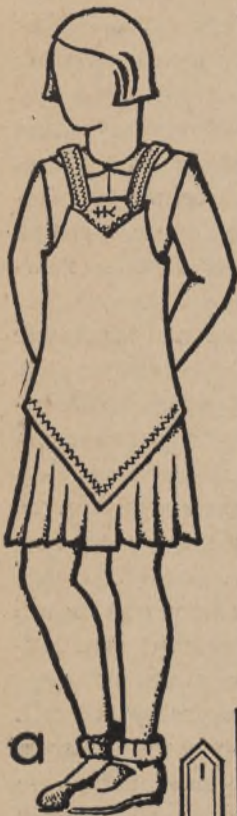
Koszula dzienna winna być uszyta już na podstawie formy.

Trudna nauka kroju, nieodpowiadająca psychice dziecka, nie wydała w dotychczasowej nauce szycia pożądanych rezultatów. Dziecko rozumiało, w jaki sposób powstała forma, ale nie mogło zapamiętać zasad rysowania kroju. Umysł, przeładowany cyframi i sposobami wykreślenia form, nie rozwijał się w kierunku pomysłowości.

Gotowa forma (szablon) lepiej odpowiada celom nauki szycia w szkole powszechnej, niż żmudne i niezbyt interesujące dla dzieci wykonywanie kroju. Forma z papieru jest dla uczennicy konkretem, jest czymś, co ma wyraźny kształt. Dziecko może się nią swobodnie posługiwać pod umiejętnym kierownictwem nauczycielki i wprowadzać pewne drobne zmiany według własnych upodobań. Dzięki zastosowaniu szablonu dziewczęta lepiej zapamiętają sobie kształt całości i części wykonywanego przedmiotu. Skoro uczennica dobrze pozna formę, nauczy się ją dostosowywać przez zmniejszanie i zwiększanie, potrafi w życiu korzystać z rysunku i form, podawanych w czasopismach mód. Potrzebne na lekcji formy przygotowuje nauczycielka, wycinając z tektury trzy szablony różnej wielkości. Pod wycięte szablony podkłada się stosowną ilość arkuszy papieru (cienka „Jawa“), oznacza się na nich radełkiem kształt formy i wycina. Zamiast obrysowywania radełkiem można od razu przy tekturze wyciąć formy ostrym nożem.

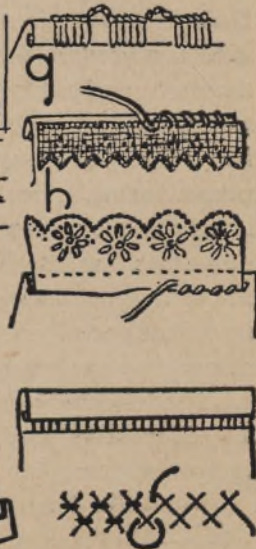
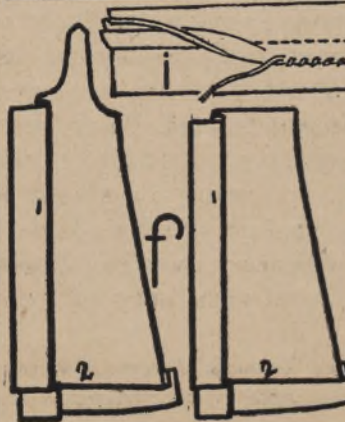
Koszula dzienna. Rysunki form, wykonane w skali 1:10 (tabl. LXI, rys. c i d) należy narysować w skali 1:1 na tektu-

TABLICA LXI.



e TABELA WYMIARÓW

DŁ. KOSZULI	80	80	80
DŁ. RAMIACZ.	32	33	34
OB. GORSU	76	84	88
OB. PACHY	34	38	40



rze lub grubym papierze, według wymiarów, podanych w tabelce (tabl. LXI, rys. e). Rysunki przedstawiają formę koszuli podstawowej (rys. c) i koszuli z przyszywanymi ramiączkami (rys. d). Jest rzeczą dowolną, którą formą posłuży się nauczycielka, zależy to od tego, jakie koszulki dziewczynki wybiorą. Rysunek powiększony do wymiarów naturalnych (diagram), omówić zwięźle, aby uczennice zrozumiały formę. Diagram powinien wisieć w czasie lekcji na widocznym miejscu. Po wycięciu form z papieru, należy podkreślić, jaką część całości przedstawia wycięta forma koszuli. Pytaniami naprowadzić do zrozumienia sposobu zmniejszania i powiększania tej formy (tabl. LXI, rys. f). Formę zmniejsza się na linii równoległej do środka koszuli, przez założenie za dużej ilości papieru, a skraca się ją przez założenie dołu koszuli. Powiększa się formę na tej samej linii przez rozcięcie i wstawienie odpowiedniego paska papieru, a podłuża, dodając odpowiednią ilość materiału u dołu.

Wymiary potrzebne do sprawdzenia formy koszuli (tabl. LXI, rys. e): długość — (mierzy się od ramienia u nasady szyi do punktu, poza jabłko kolana), obwód gorsu — (dookoła figury pod pachami, w najszerszym miejscu, w tyle przez łopatki), — obwód pachy — (dookoła nasady ręki dość ciasno).

Długość ramiączka odpowiada obwodowi pachy. Obwód koszuli u dołu równa się $1\frac{1}{2}$ szerokości formy u góry. Odmierzwszy jedną długość koszuli, należy wyciągnąć nitkę wątką. Nitka ta będzie środkową pomiędzy długościami, przeznaczonymi na tył i przód koszuli. Materiał należy przed wyciągnięciem nitki wyrównać. Ponieważ uczennice same powinny kroić materiał, dlatego trzeba zwrócić uwagę na prawidłowe złożenie, oszczędne i dobre przypięcie formy, oraz właściwe użycie nożyczek (bardziej zaostzony koniec podsuwa się zawsze pod materiał).

Podczas krojenia materiał leży na stole a forma znajduje się po prawej ręce, natomiast ścinki przytrzymuje się lewą ręką. Dookoła formy należy zostawić trochę materiału: u góry na wykończenie, u dołu na obręb (1,5 cm), a z boków na szwy.

Koszulę zeszywa się podwójnym szwem płaskim bieleżnianym (tabl. LXI, rys. i). Szew podwójny płaski otrzymuje

się przez wysunięcie brzegu jednej części o 3 mm i zeszytanie obydwu części o 6 mm niżej wysuniętego brzegu. Wysunięty brzeg trzeba zagiąć i rozkładając dokładnie szew z prawej strony, ułożyć płasko i przyszyć brzeżkiem z lewej strony kryto (ścięciem obrębkowym) lub na maszynie. Po zeszytaniu obu boków należy złożyć szew na szew, aby wyrównać dół koszuli i obrębić.

Koszulę z ramiączkami można wykończyć (rys. g, h) pikotkami szydełkowymi, koroneczką lub mereżką, względnie zastosować przy wykonywaniu obręбка różne ścięgi np. łańcuszek, sznureczek, gałązkę i t. d. (rys. pod h).

Koszulę podstawową, zapinaną na ramionach, wykańcza się nieco inaczej. Najpierw trzeba podszyć ramiączka u góry pod dziurki i guziki, następnie wykończyć górę koszuli już z ramiączkami (tabl. LXI, rys. j). Do wykończenia najlepiej nadają się pikotki, koronki, hafciki, ząbki lub pliski skośne (ukos prawidłowy).

Przy zdobieniu koszul stosujemy ścięgi ozdobne, podane w programie, które mogą być wykonane bawełniczkami białymi lub kolorowymi.

Materiał użyty na koszule winien być biały (błędy widoczniejsze).

Łatanie i cerowanie.

Naprawa zniszczonych tkanin dzieli się na dwa zasadnicze działy: 1) cerowanie, czyli uzupełnianie nadwątlonych miejsc nicią, 2) łatanie dziur innym kawałkiem tkaniny.

Sposób cerowania zależy od:

- 1) rodzaju tkaniny (len, bawełna, jedwab, wełna),
- 2) splotu tkaniny (gładki, skośny, wzorzysty),
- 3) grubości tkaniny (batyst, płótno, sukno, aksamit),
- 4) rodzaju odzieży (bielizna, wierzchnie odzienie),
- 5) stopnia zniszczenia (bardzo, niewiele),
- 6) rodzaju zniszczenia (przetarcie, rozdarcie).

Typowe rodzaje zniszczeń to: a) brak nitki wątku lub osnowy wskutek wytarcia, b) zniszczenie przez rozdarcie na gwoździu, c) brak nitki wątku i osnowy na niewielkiej przestrzeni, d) większa przestrzeń tkaniny, nadwątlona przez wytarcie.

Ceruje się z lewej strony nitką, która odpowiada grubością tkaninie ale jest miękka.

a) Naprawianie wytartej tkaniny na przestrzeni malej, odbywa się przez wzmacnianie w kierunku wątku lub osnowy szeregiem ściągów przed igłą (tabl. LXII, rys. a). W rzędach następnych ścięgi się mijają. Kluczki, powstające przy zawrotach, należy robić luźne, gdyż w praniu nici kurczą się.

b) Rozdarcie materiału na gwoździu (np. pod kątem prostym), wymaga przecerowania rozdarcia w dwóch kierunkach, z zachodzeniem jednej cery na drugą (tabl. LXII, rys. b).

c) Brzeg dziury należy sprowadzić do kwadratu lub prostokąta; uzupełnić nitki osnowy, rozpoczynając od wzmocnienia brzegu dziury, przez przecerowanie ścięgiem przed igłą, i zasnuć cały otwór. Założoną w ten sposób osnowę przetykać nitką tak, by naśladowała splot tkaniny cerowanej.

d) Gdy tkanina wykazuje na dużej przestrzeni wytarcie, nie nadaje się do cerowania. Stosuje się wtedy łatę z tego samego materiału lub bardzo zbliżonego. Łatę w bieliźnie przyszywa się na lewej stronie. Brzegi zawija się i przytrzymuje ścięgiem obrębkowym (rys. c). Z prawej strony wycina się część zniszczoną, podgina brzegi i przyszywa ścięgiem obrębkowym. Najstaranniej wykańcza się rogi łaty. Przy łataniu materiału w paski lub kratę, należy zwrócić uwagę na to, by po przyszyciu łaty wzór dobrze się schodził. Materiał na łatę powinien być sprany, kierunek nici zachowany ten sam, co w naprawianym kawałku. Łatę w tkaninie wełnianej wszywa się maszynowo lub stębnówką ręczną bardzo dokładnie po stronie lewej (rys. d). Brzegi zeszywania obrzucamy i rozprasowujemy.

Przy cerowaniu wełny przeciągamy nitki w takich kierunkach, w jakich idzie splot tkaniny. Najlepiej nie robić kluczek przy zawrotach, tylko pozostawić nitki luźno. Najodpowiedniejsze są nitki, wytroczone z naprawianej tkaniny. Po wyprasowaniu odcinamy nici, pozostawione na lewej stronie.

Roboty dziane.

Zastosowanie tych robót jest bardzo duże, a łatwość wykonania ich wpływa na to, że dzieci chętnie pracują. Jako two-

rzywo nadaje się do użytku w szkole wełna lub włóczka produkcji fabrycznej oraz wełna samodziałowa, przędzona na wsi w domu. Z wełny tej można wykonywać szydelkiem lub na drutach te same przedmioty, co i z wełny fabrycznie przędzonej. Wyroby te będą może nieco sztywniejsze ale jednakowo ciepłe.

Wyroby dziane, z przędzy lnianej lub konopnej, mają duże zastosowanie, szczególnie w odzieży letniej.

Grubość szydelka zależna jest od grubości przędzy.

Rysunki podają sposoby rozpoczęcia roboty i wyjaśniają znaczenie terminów, użytych w programie (tabl. LXV, rys. b, c, d, e).

Szalik na szyję pod płaszczyk. Wykonać łańcuszek długi około 16 cm. Długość łańcuszka określa szerokość szalika. Na tym łańcuszku, przez różne kombinacje półsłupków lub słupków, a także przez łączenie słupków z półsłupkami, można otrzymać ładne wzory. Długość szalika nie powinna przekraczać 80—100 cm. Szaliki, używane przy kompletach do ślizgawki, są znacznie szersze i dłuższe. Zwykle szerokość ich sięga od 20 do 30 cm, a długość od 1 m do 1,5 m.

Czapeczki. Można wykonać różne rodzaje czapek. Najczęściej dziewczynki noszą bereciki. Aby wykonać berecik należy zrobić cztery oczka łańcuszka, łącząc, zrobić z nich kółeczko, a w nim wykonać 5—8 półsłupków. W ten sposób powstanie kółko większe. Aby otrzymać płaski krążek o 20—22 cm średnicy, należy dodawać do każdego rzędu po parę oczek (4—6), nieregularnie i nieznacznie. Po wykonaniu krążka tej wielkości, należy 3—4 rzędów wykonać bez dodawania oczek (na głębokość czapeczki). Następny krążek zmniejszać, łącząc razem od czasu do czasu po dwa oczka (na rząd 3—4 oczka). W ten sposób wykonać tyle rzędów, aby berecik był dość głęboki i nie spadał z głowy. Na zakończenie (po dostosowaniu obwodu beretu do obwodu głowy), dla wzmocnienia brzegu, należy dorobić jeszcze trzy rzędy bez powiększania i zmniejszania. Otrzyma się opaskę, która wzmacnia beret. Opaska ta może być zaginana pod spód lub wykładana na wierzch.

Klasa VI.

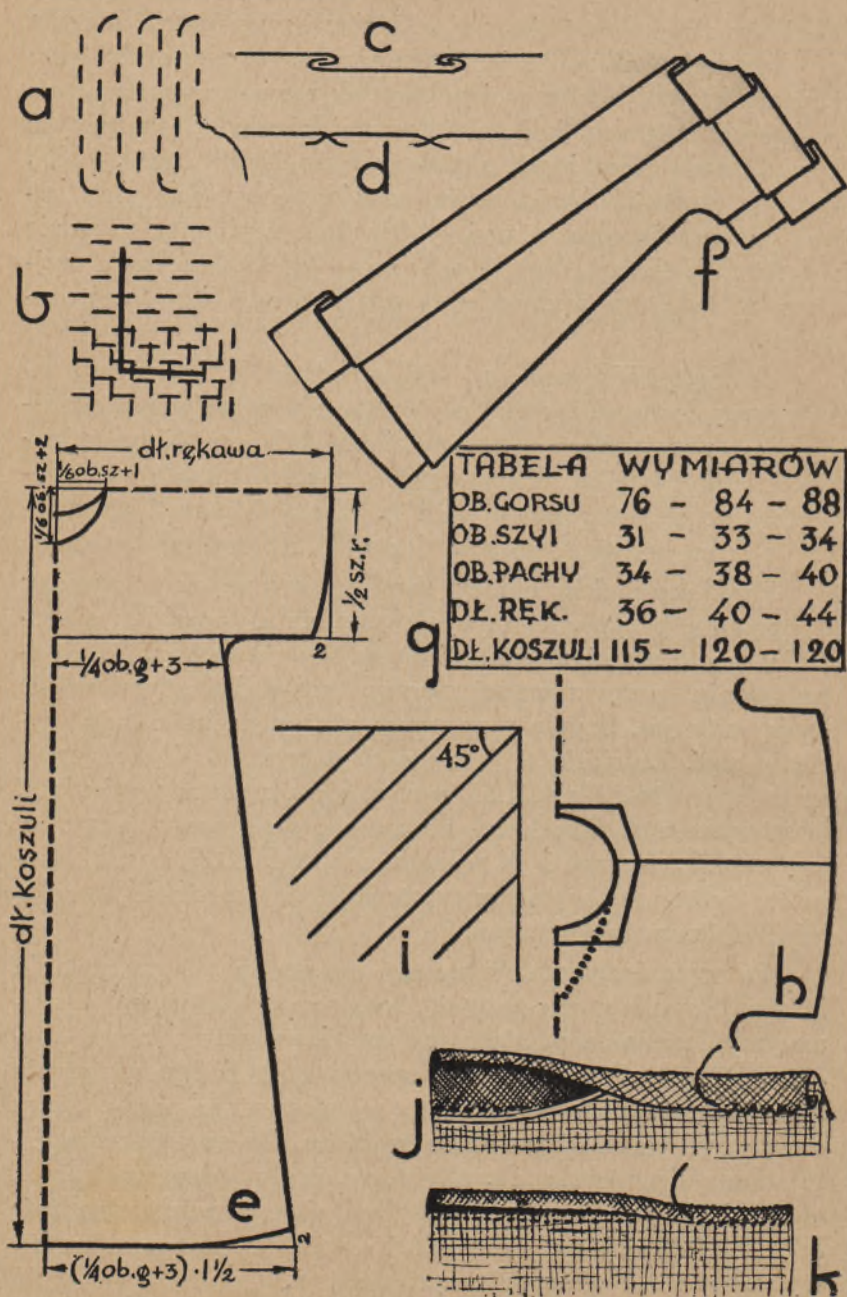
Program tej klasy dla szkół miejskich poleca do wykonania koszulę nocną kimonową. Na wsi obowiązuje koszula z rękawami według miejscowego wzoru. Szablon do form i formy koszuli kimonowej należy tak samo przygotować na podstawie rysunku, jak przy koszuli dziennej. Wymiary do sprawdzania form i przystosowania do figury (tabl. LXII, rys. g): długość, obwód gorsu, obwód pachy (jak przy koszuli dziennej), obwód szyi — (dookoła szyi przy nasadzie u dołu, dość ciasno), długość rękawa — (od środka kręgu szyjnego w tyle, na podniesionej poziomo ręce, dowolnej długości).

Po omówieniu modelu i szablonu (tabl. LXII, rys. e), należy przystosować formę do wymiarów osobistych uczennicy. Formę zmienia się przez założenie lub wstawienie odpowiedniego kawałka, równoległe do środka koszuli i równoległe do długości rękawa (rys. f). Długość koszuli zmieniamy u dołu, dodając lub ujmując tyle, ile potrzeba.

Przed krojeniem należy zwrócić uwagę na oszczędne i poprawne przypięcie formy do materiału, prawidłowe krojenie, oraz zostawianie materiału na szwy i obręby. Po skontrolowaniu przygotowanej formy, uczennice samodzielnie kroją materiał. Szycie rozpoczyna się od wykończenia wycięcia szyi. Wycięcie to jest dowolne (rys. h). Wykończenie może być różne (tabl. LXI, rys. g, h): obrębem wążutkim, przytrzymanym pikotkami, koronką szydełkową, plisną ukośną (tabl. LXII, rys. i, j), rulonikiem (tabl. LXII, rys. k), me-reżką (tylko przy wycięciu czworokątnym), wreszcie koronką lub hafcikiem fabrycznym.

Po wykończeniu szyi należy przystąpić do zeszywania boków. Koszule nocne zszywa się szwem podwójnym, odwracanym. Uczennice powinny dobrze fastrygować przed szyciem, gdyż unika się w ten sposób niepotrzebnego prucia i przyzwyczajają do sumiennego wykonywania pracy. Szwy muszą być wąskie i starannie zrobione. Do sprawdzenia dołu składa się koszulę tak, aby szwy leżały jeden na drugim, a po spięciu podcinamy dół, aby był równy i miał ładną linię łuku. Dół obrębić na szerokość 1 do 1,5 cm. Rękawki należy wykończyć tak samo, jak wycięcie szyi.

TABLICA LXII.



Bardziej zaawansowane uczennice mogą zdobić koszule jakimś wyszyciem. Przed wykonaniem tej pracy nauczycielka omawia zasady zdobienia, podkreślając konieczność przystosowania ozdoby do materiału, bez osłabiania jego wytrzymałości, oraz zachowania należytego umiaru.

Na koszule nocne używa się tych samych materiałów co na dzienne. Mogą być też stosowane materiały kolorowe jak: madapolamy, nansuki lub perkale.

Koszula z rękawami według wzoru miejscowego. Krój ludowy oparty jest na prostokątach i kwadratach. Przygotować na plecy i przód 2 prostokąty (tabl. LXIII, rys. a i b) szerokości płótna wiejskiego t. j. 68—70 cm, długości dowolnej, zależnie od noszonej koszuli; 2 kwadraty o boku 25 cm (rys. c i d) na naramienniki (przyramki); 2 kwadraty o boku 46 cm (rys. e i f) na rękawy, oraz 2 kwadraty o boku 8 cm na wstawki pod pachami (rys. g i h). Kwadraty duże (bok 46 cm) na rękawy zależne są od długości ręki. Do sprawdzenia mierzy się długość rękawa od nasady szyi, przez zgiętą rękę w łokciu, do kисти ręki. Długość ta powinna wynosić 25 cm (przyramka) + długość boku kwadratu, przeznaczonego na rękaw.

Rysunki wskazują, jakie części składowe należy przygotować do szycia koszuli wiejskiej. Forma z papieru jest niepotrzebna, gdyż części te kroi się wprost z materiału.

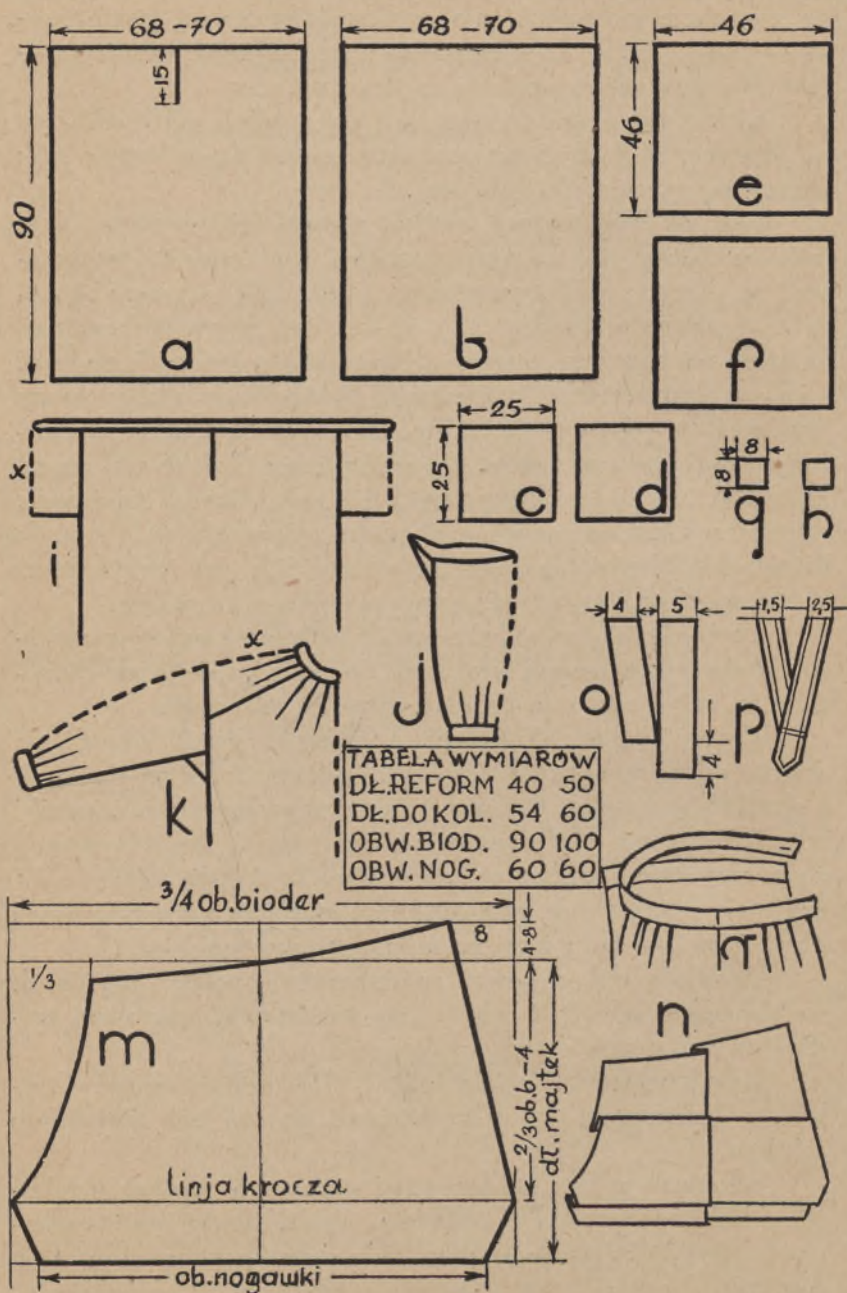
W prostokącie „a“, który uważamy za przód koszuli, na środku od góry należy rozciąć materiał na 15 cm na rozporek i obrębic go wąsko. Do przodu przyszywamy naramienniki od góry szwem podwójnym, odwracany. Do przyraemek z drugiej strony przyszyć plecy (rys. i). Z kwadratów e i f szyje się rękawy tak, aby od góry pozostała niezszyta część dług. 7 cm, a u dołu 4 cm na rozporek przy mankiecie.

Mankiet: dół rękawa zmarszczyć i wszyć jak pasek w fartuszkę (tabl. LX, rys. i, j, k) do listewki, szerokiej według wzorów miejscowych.

Małe kwadraciki g i h (tabl. LXIII) należy wszyć w rękaw u góry (rys. j) w zostawione na ten cel niezasyte miejsce.

Trudność polega na dobrym i starannym złączeniu rękawa z koszulą (rys. k). W tym celu wyznaczamy środek rękawa u góry i środek naramiennika u dołu, spinamy je w tych punktach, zszywamy przyramki z rękawem, a następnie łą-

TABLICA LXIII.



czymy rękaw z wszytym kwadracikiem oraz z prostokątami przodu i pleców. Po wykonaniu tej czynności resztę przodu i pleców zeszywa się razem, tworząc (pod pachą) bok koszuli. Takie złączenie poszczególnych części daje bardzo szeroką górę koszuli. Zależnie od wzorów miejscowych wykańcza się górę przez odpowiednie marszczenia.

W niektórych okolicach, całość od środka przodu, t. j. od rozporka do rozporka, obrębia się wąsko, potem ściąga w dowolny sposób, jak np. na sznureczek, skręcony z nitki kolorowych, czarnych lub czerwonych (Wołyń). Gdzie indziej marszczy się wszystko bardzo gęsto i wszywa w listewkę lub kołnierzyk, dopasowany do obwodu szyi.

Dół koszuli obrębia się wąsko i kryto ścięciem obrębowym.

Koszula wiejska jest najczęściej bogato ozdobiona wyszyciem lub haftem. Szkoła winna podtrzymywać tradycje zdobnicze i zachęcać młodzież do pracy w tym kierunku. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w kroju ludowym, w zdobieniu lub podawanie wzorów dowolnych, np. z innej okolicy, jest niedopuszczalne i szkodliwe. Nauczycielka przy współpracy młodzieży może odnaleźć zabytki miejscowego tkactwa i zdobnictwa. Po zapoznaniu się ze ścięciem i z techniką haftarstwa w danej okolicy, wprowadzić ją na nowo, (o ile była zarzucona) przez wierne odtwarzanie wzorów dawnych. Uwagi te stosują się nie tylko do wzorów i techniki, ale i do używanych kolorów.

Reformy bieliźniane. Wymiary: (tabl. LXIII), długość — (mierzy się na boku nogi od pasa do kolana); obwód pasa — (w samym pasie dość ciasno); obwód bioder — (poniżej pasa w miejscu najszerszym na 16—18 cm od pasa).

Dostosowanie formy papierowej reform do wymiarów osobistych jest dość trudne. Należy więc najdokładniej wymierzyć i sprawdzić odległość od linii pasa do linii krocza. Odległość tę oblicza się z $\frac{2}{3}$ długości reform do kolan, minus 4 cm. Po sprawdzeniu należy zmianę przeprowadzić na linii równoległej do pasa w odstępnie 10 cm, przez założenie formy lub rozcięcie i rozstawienie (tabl. LXIII, rys. m, n).

Szerokość nogawki sprawdzamy na linii krocza. W miejscu tym nogawka powinna być szeroka jak $\frac{3}{4}$ obw. bioder. Zmianę wprowadza się na środku formy.

Długość nogawki od linii krocza jest dowolna; reformy bieliźniane mogą być bardzo krótkie. Po przedłużeniu nogawek do kostek, otrzymamy formę na spodnie treningowe. Przy szyciu reform bieliźnianych, zapinanych na bokach, należy na linii środkowej od góry rozciąć rozporek na 25—30 cm. W tym wypadku szycie rozpoczyna się od wykończenia rozporków. Potem zszywa się nogawki i łączy je szwem podwójnym płaskim. Na zakończenie wszywamy w paski przód i tył reform.

Przy podszywaniu rozporków należy uważać na prawą i lewą stronę, oraz ułożenie nogawek, by wypadły na jedną nogę. Do podszycia przygotować: a) 2 paski 4 cm szer., a tak długie, jak długość rozcięcia + 1/2 cm na założenie; b) 2 paski 5 cm szer., długie, jak rozcięcie + 4 cm. Paski te służą do wykończenia rozporka. Węższe i krótsze paski przyszywa się od strony lewej na prawą do przedniej części nogawki, zaś paski szersze do części tylnej również od strony lewej do prawej. Ten pasek jest dłuższy od rozcięcia (rys. o). Po przyszyciu obydwu pasków należy je odpowiednio założyć i obszyć stebnówką dookoła na maszynie lub ręcznie (rys. p).

Reformy wszywa się w paski tak samo, jak fartuszek wiejski. Pasek z przodu musi być tak długi, jak pół obw. pasa, szeroki na 7 cm, a po wszyciu na 3 cm. Do paska z przodu przyszywa się tasiemki, lub przedłuża pasek tak, aby po objęciu nim figury można go było zapiąć w tyle. Wtedy długość paska dzieli się na 2 części i w jedną wszywa się przód reform. Na końcu paska wykonywuje się dziurkę z jednej strony, a z drugiej przyszywa guzik do zapięcia (rys. r).

Przy wszywaniu reform w pasek, należy przód lekko zmarszczyć do wymiaru 1/2 obwodu pasa i przesunąć zmarszczki na boki.

Pasek na tył musi być tak długi, jak pół obwodu pasa + 4 cm. Po wszyciu tylnej części reform robi się dziurki na końcach paska. Reformy mogą być wykończone do wciągnięcia gumki i wtedy należy podszyć górę osobną plisną poprzeczną. Gumka powinna być zapinana na pętelkę i guziczek, aby ją można było wyciągać do prania. Materiałem odpowiednim na reformy letnie są wszystkie tkaniny bieliźniane, nadto dla dzieci młodszych nadaje się również t. z. dymka. Reformy zimowe mogą być wykonane z flaneli i barchanu. Reformy do ćwiczeń gimnastycznych mogą być zrobione we-

dług tej samej formy z płótna jedwabnego, satyny, względnie kłotu. Najodpowiedniejszym do tego celu jest materiał koloru granatowego lub czarnego. Reformy te i spodnie treningowe zeszywa się szwem odwracanym.

Bluzka gimnastyczna może być uszyta na podstawie formy koszuli kimonowej, odpowiednio skróconej. Dla zabezpieczenia przed wydarciem pod pachami wszywa się kwadraty 8×8 cm.

Maszyna do szycia ułatwia pracę i daje możliwość wykonania roboty w krótszym czasie.

W użyciu spotyka się maszyny ręczne i nożne. W obydwu można zastosować motorek elektryczny. Do nauki w szkole i do pracy w domu nadają się najlepiej maszyny nożne. Zaletą ich jest to, że obydwie ręce przy pracy są wolne i mogą dobrze kierować robotą. Maszyny elektryczne są używane w wielkich pracowniach.

Najbardziej rozpowszechnione są maszyny systemu Singera, produkcji amerykańskiej. Maszyny produkcji polskiej posiadają markę „Tatra“.

Najstarszym typem maszyn są t. zw. czółenkowe, późniejsze — pierścieniowe, a najnowszy typ, to maszyny bębnekowe (tabl. LXIV, rys. górny). W stosunku do ilości uczennic w klasie, liczba maszyn jest znikoma. Należy więc tak pracę zorganizować, aby część uczennic wykonywała robotę przygotowawczą w ręku. Nauczycielka zaznajamia: 1) z systemem maszyny, na której uczennice mają pracować, 2) o ile możliwe, pokaże inne systemy i wykaże różnicę, 3) omówi budowę maszyny, 4) nauczy nazw poszczególnych części, 5) omówi konserwację maszyny, 6) omówi zasady szycia na maszynie.

Maszyna składa się z następujących części (tabl. LXIV, rys. górny): 1) ramię, 2) płyta, 3) główny wał, 4) koło rozmachowe, 5) słupek do nakładania szpulki, 6) pręt, łączący główny wał z mechanizmem posuwacza, 7) śruba do regulowania przyciskacza, 8) drążek przyciskacza, 9) przyciskacz, 10) dźwignia przyciskacza, 11) igielnica, 12) uchwyt do igieł, 13) naprężacz nitki, 14) regulator ścięgu, 15) wahający się wał posuwacza, 16) mostek posuwacza, 17) posuwacz, 18) wahający się wał do podnoszenia i obniżania posuwacza, 19) nawijacz, 20) gniazdo z chwytaczem nitki; (tabl. LXIV, rys. dolny lewy):

1) wiązanie krzyżowe, 2) posuwacz rzemienia, 3) ochraniacz sukien, 4) koło napędowe, 5) pręt napędowy, 6) pedał.

Prawidłowe i poprawne szycie na maszynie wymaga kilku warunków:

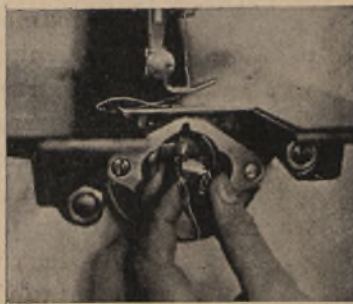
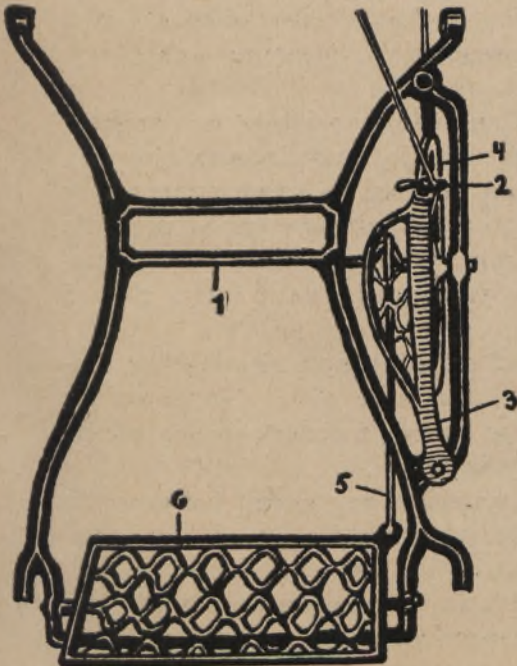
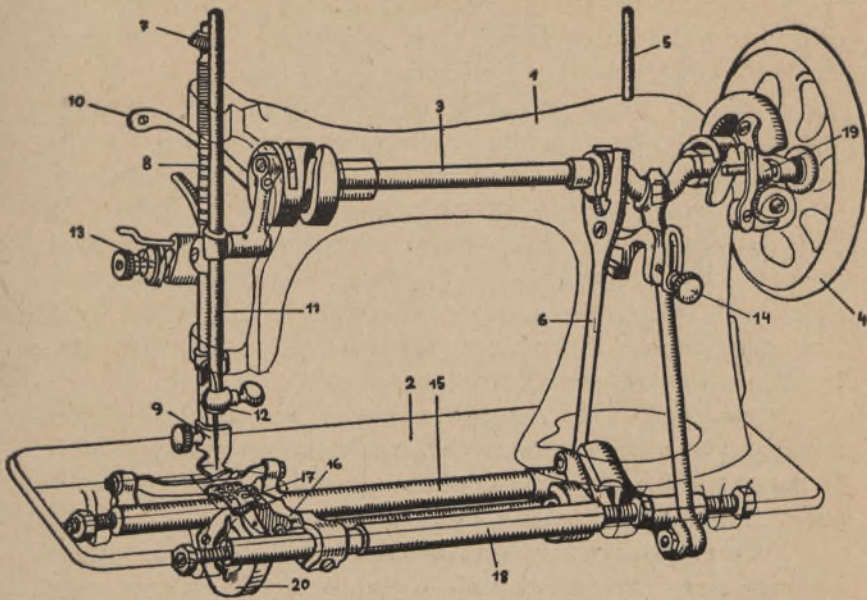
- 1) dobrego założenia igły oraz właściwego nawleczenia nici,
- 2) wyregulowania ściegu maszynowego,
- 3) dostosowania odpowiedniej igły, nici i wielkości ściegu do grubości materiału,
- 4) prawidłowego poruszania maszyny,
- 5) prawidłowego podłożenia i podsuwania materiału w czasie pracy,
- 6) konserwacji maszyny.

Igły są różne, zwykle u góry znacznie grubsze i lekko spłaszczone z jednej strony. Spłaszczeniem przykłada się igłę do igielnicy i dociska śrubką. Uważać należy, aby igłę dostatecznie podsunąć do góry, gdyż w przeciwnym razie zrywa nici. Przyczyny częstego rwania się nitki są różne np.: a) jeżeli uszko igły jest ostre, wówczas nitka się przeciera, b) igła nie wchodzi prostopadle w dziurkę płytki ścięgowej, lecz zaczepia o jej brzegi, c) igła (lub igielnica) za wysoko podniesiona (nitka przez zbytne naprężenie pęka), d) igła wadliwie założona, e) naprężenie nitek za silne, f) materiał jest o nierównej powierzchni (z węzłami), g) jeżeli igła nieodpowiednia do grubości materiału i nici. Igła za wysoko podniesiona, nie wiąże ściegu.

Materiał nieregularnie posuwa się w maszynie: jeżeli nie jest gładki lub nieodpowiednio ułożony, jeżeli w nitce są węzłki, jeżeli przyciskacz nie jest zupełnie spuszczone lub źle naregulowany.

Największą trudność sprawia dobre wyregulowanie ściegu, który powinien być jednakowy, tak z prawej jak i lewej strony. Aby otrzymać taki ściąg, należy regulować dociski nitki górnej lub dolnej. Górną dociska się za pomocą śruby, łączącej talerzyki (naprężacz nitki Nr. 13). Jeżeli nitka górna jest za wolna, tworzą się pętle po stronie lewej. Należy więc docisnąć naprężacz. Za silne dociśnięcie powoduje nadmierne wysuwanie się nitki dolnej i wtedy tworzą się pętle z prawej strony ściegu. Gdyby nie pomogło regulowanie nitki górnej, należy jeszcze sprawdzić, jak wysuwa się nitka dolna z bę-

TABLICA LXIV.



benka (czółenka). Jest tam malutka śrubka, którą należy wyregulować tak, aby w szyciu nitka, idąca ze szpulki bębena, dawała z nitką górną ładny skręt, ukryty w środku materiału (jednakowe naprężenie nitki).

Wielkość ściegu reguluje się osobną śrubką (regulator ściegu Nr. 14), która jest zawsze umieszczona po prawej stronie, niedaleko koła rozmachowego. Przez podsuwanie tej śrubki w górę lub w dół, zmieniamy wielkość ściegu. Do bielizny stosuje się ściąg drobniejszy (1 mm) do krawieczyzny ściąg większy ($1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mm). Wielkość ściegu zależy od grubości szytego materiału i grubości nici. Przy nawlekaniu nici należy pod spód dawać zawsze nitkę trochę cieńszą od górnej.

Normalne funkcjonowanie maszyny jest zależne od równomiernego wprowadzania w ruch koła rozmachowego. W maszynach o napędzie nożnym ustawia się nogi równo na pedale i nie odrywając ich, rytmicznie naciska.

Przy rozpoczynaniu szycia należy końce nitok (górnej i dolnej) przytrzymać, aby nie wplątały się do gniazda, gdyż to powoduje zatrzymanie maszyny. W razie potrzeby, podnosimy główkę maszyny, odkręcamy gniazdo i wydobywamy nitkę. Powyższą pracę wykona nauczycielka, gdyż dziewczęta łatwo mogą zepsuć części maszyny lub źle je złożyć.

Przystępując do szycia, układamy większą lub grubszą część materiału pod szerszą częścią przyciskacza (stopki), opuszczamy igłę, naznaczamy miejsce na szew, opuszczamy dźwigacz przyciskacza i wprowadzamy maszynę w ruch. Po ukończeniu szycia należy wpierw ściągnąć nitkę górną, a potem usunąć robotę, gdyż w przeciwnym razie łatwo złamać igłę.

Przyczyny łamania igieł są różne np.: niewłaściwe osadzenie lub skrzywienie igły, zerwanie nitki, tworzenie się węzłów na nitce, uderzenie w twardy materiał, pociąganie do siebie materiału podczas szycia i t. p.

Przy szyciu nie należy materiału przysuwać nerwowo do siebie, ani posuwać od siebie, gdyż ząbki maszyny same prawidłowo odsuwają i posuwają tkaninę.

Aby maszyna lekko szyla i nie niszczyła się zbyt, należy ją bardzo starannie konserwować.

Konserwacja maszyny polega na częstym czyszczeniu gniazda, dokąd zawsze dostaje się pył. Przy wykręcaniu i wkręcaniu gniazda należy pamiętać o ustawieniu wewnętrznych półkół łożyska. Muszą one stać na pionie, otwór, przeznaczony na koniec bębena winien być wolny a igła podniesiona do góry. Są to czynniki umożliwiające wyjęcie i włożenie gniazda. Przy wkręcaniu gniazda pamiętać trzeba o silnym i umiejętnym trzymaniu półkola w gnieździe.

Maszynę należy po dłuższym użyciu (co miesiąc) oczyścić, wlewając naftę we wszystkie otworki tak, aby spłynęła, wytrzeć szmatką i puścić w szybki ruch przez kilka minut (naturalnie bez nici), a później naoliwić specjalną oliwą.

Nieodpowiednia oliwa źle konserwuje części maszyny i utrudnia pracę. Wówczas należy całą główkę namoczyć w nafcie lub wodzie z sodą, oczyścić i zastosować właściwy gatunek oliwy.

Po pracy, chcąc zabezpieczyć igłę i ząbki przed uszkodzeniem, wkładamy pod przyciskacz kawałek materiału, wpinamy weń igłę i opuszczamy przyciskacz.

W szkole maszyny powinny być okryte pokrowcami.

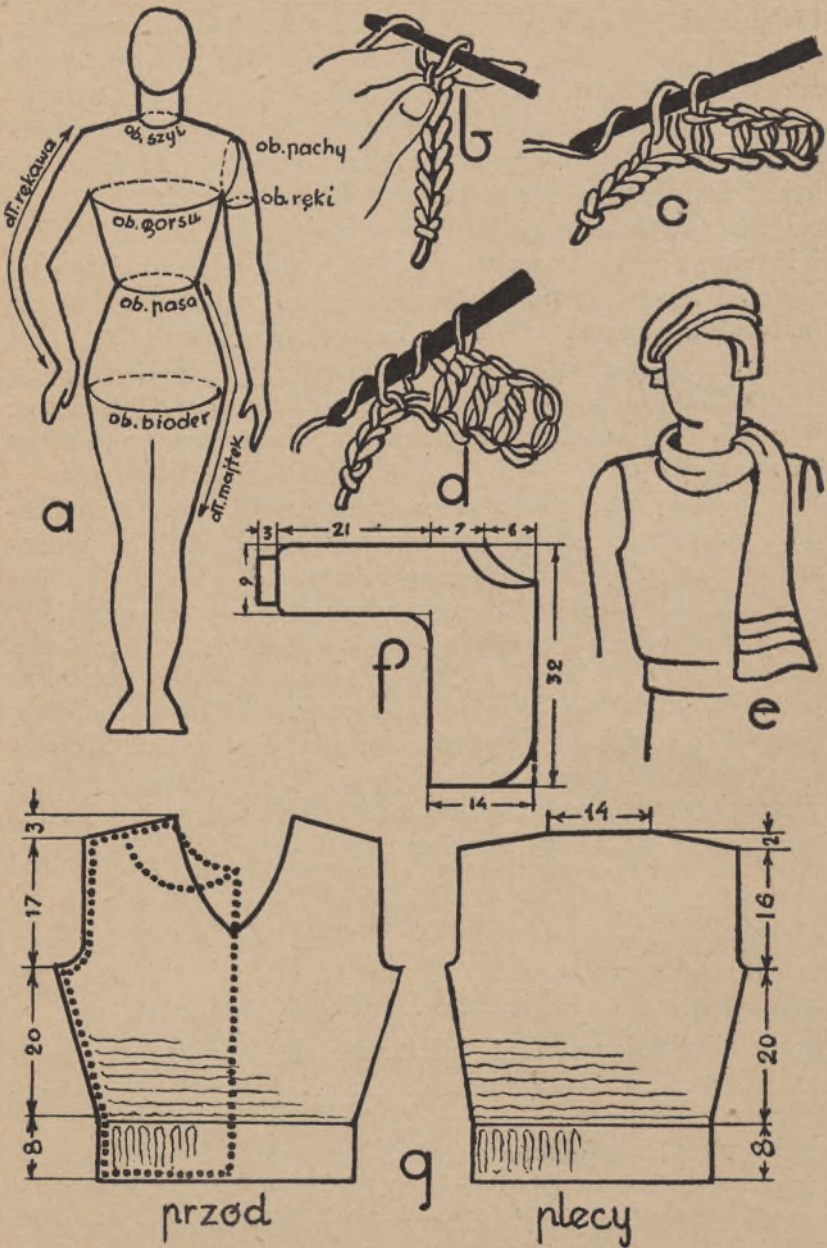
Roboty dziane w klasie VI-tej są już trudniejsze i wymagają form, według których wykonywuje się potrzebne przedmioty. Na tabl. LXV podajemy rysunki form kamizelek i sweterków (rys. g). Wycięcia pach i szyi, o liniach łukowatych, można otrzymać przez odpowiednie dodawanie lub ujmowanie oczek. Poszczególne części form łączy się tą samą wełną, za pomocą igły ścięciem okrętowym lub szydelkiem.

Klasa VII.

W programie tej klasy znajduje się uwaga o używaniu materiałów nie tylko nowych, ale i starych, odświeżanych. Przez nieumiejętne pranie lub czyszczenie bardzo łatwo można zniszczyć materiał jeszcze mocny i dobry. Sposoby czyszczenia plam, pranie i prasowanie różnych materiałów podaliśmy w dziale gospodarstwa domowego (patrz pranie, prasowanie i wywabianie plam).

Rozporządzając tak licznymi sposobami odczyszczenia i odświeżania materiałów, należy wybrać najprostsze i najtańsze, oraz pouczyć młodzież o ich stosowaniu. W związku

TABLICA LXV.



z tym przypominamy młodzieży o konieczności częstego czyszczenia ubrania i przestrzegania porządku w otoczeniu, jako niezbędnych warunków zdrowia i dobrego samopoczucia.

Tematy, podane do wykonania w programach klas niższych, były traktowane jako obowiązkowe. W klasie VII program wskazuje tematy orientacyjne. Przykłady tematów są podzielone na trzy grupy. Grupa I. obejmuje przykłady prac dla szkół w mieście. Grupa II zawiera tematy dla szkół wiejskich. Tematy w III grupie są przystosowane do potrzeb dzieci w mieście i na wsi.

Nowością w nauce szycia dla tej klasy jest posługiwanie się tablicami kroju i odbijanie form z czasopism mód (dla miasta).

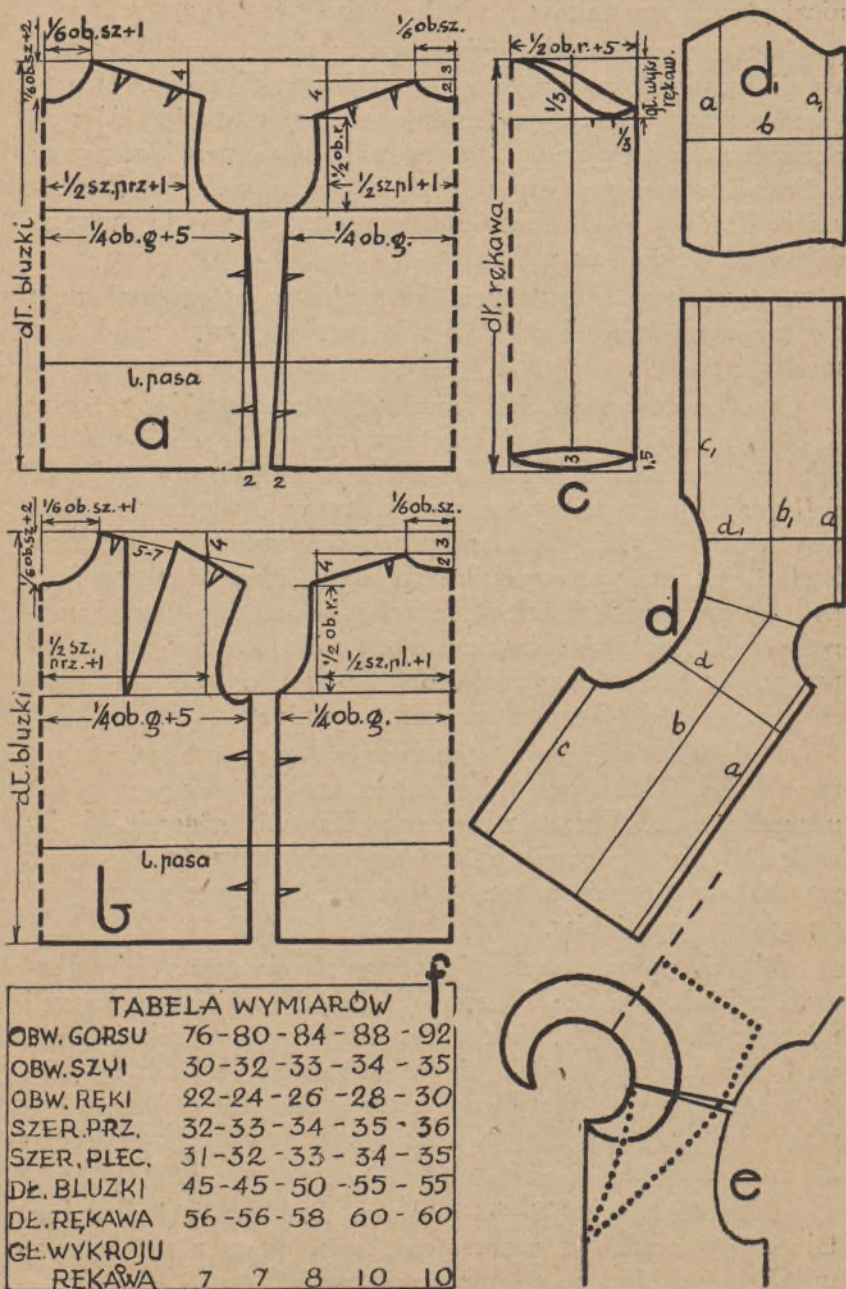
Prawie we wszystkich żurnalach (Przegląd Mody, Świat Kobiety) zamieszcza się tablice kroju, na których są podane oprócz form, modele sukien w zmniejszeniu. Formy tych modeli znajdują się na tym samym arkuszu. Na pierwszy rzut oka trudno spośród gmatwaniny linii wyłowić potrzebny kształt, jednakże po wyszukaniu odpowiedniego znaku (jest podany przy modelu sukni), łatwo już odnaleźć formę i podrysować kolorowym ołówkiem. Pod tablicę krojów podkładamy papier i radełkiem odciskamy formę. Po wycięciu dostosowuje się ją do figury i sprawdza wymiary.

Podstawową formą dla grupy pierwszej jest **bluza sportowa** (tabl. LXVI, rys. a, bluzka bez zaszewki dla szczupłych uczennic; rys. b, bluzka z zaszewką dla osób tęższych lub dorosłych). Na tej formie opiera się krój **fartucha, sukienki, szlafroka**. Rysunek wskazuje, jak należy formę zastosować do tych przedmiotów.

Wymiary do sprawdzenia formy: obwód gorsu (jak w koszuli daytimej, tabl. LXV, rys. a); obwód szyi (jak w koszuli nocnej); obwód pachy (jak w koszuli nocnej); szerokość przodu (mierzy się w przodzie przy opuszczonych rękach, od mięśnia grubego prawej ręki do lewej w odstępnie 10 cm od nasady szyi); szerokość pleców (w plecach od kręgu szyjnego „atlas“, odstąpić 12—15 cm).

Długość bluzy (48—52 cm) lub fartucha jest dowolna. Długość rękawa (od nasady ramienia, poprzez zgiętą rękę w łokciu, do kiści po stronie zewnętrznej).

TABLICA LXVI.



Wymiary podane w tabeli, a nie omówione w tekście, należy pominąć, gdyż zanadto utrudniałyby dzieciom zmniejszanie i powiększanie form.

Przystosowanie formy do wymiarów osobistych (tabl. LXVI, rys. d) przeprowadza się w następujący sposób.

I. Sprawdzamy wykrój szyi przez odpowiednie złożenie formy ramionami do siebie. O ile wykrój za duży lub za mały, dzielimy różnicę na połowę, dodając lub odejmując na środku pleców i przodu (linia a i a').

II. Sprawdzamy szerokość pleców i przodu, a stosownie do wymiarów, zwężamy lub rozszerzamy na linii b i b'. Na formie z zaszewką poprawki uwzględniamy na linii zaszewki.

III. Sprawdzamy obwód gorsu na wysokości wykroju pachy i uwzględniamy zmiany na linii c i c'.

IV. Sprawdzamy obwód pachy, różnicę dzielimy na połowę i uwzględniamy poprawki załamaniem lub rozszerzeniem formy na linii d i d'.

V. Rękaw zwężamy lub rozszerzamy na linii a i a' (rys. d').

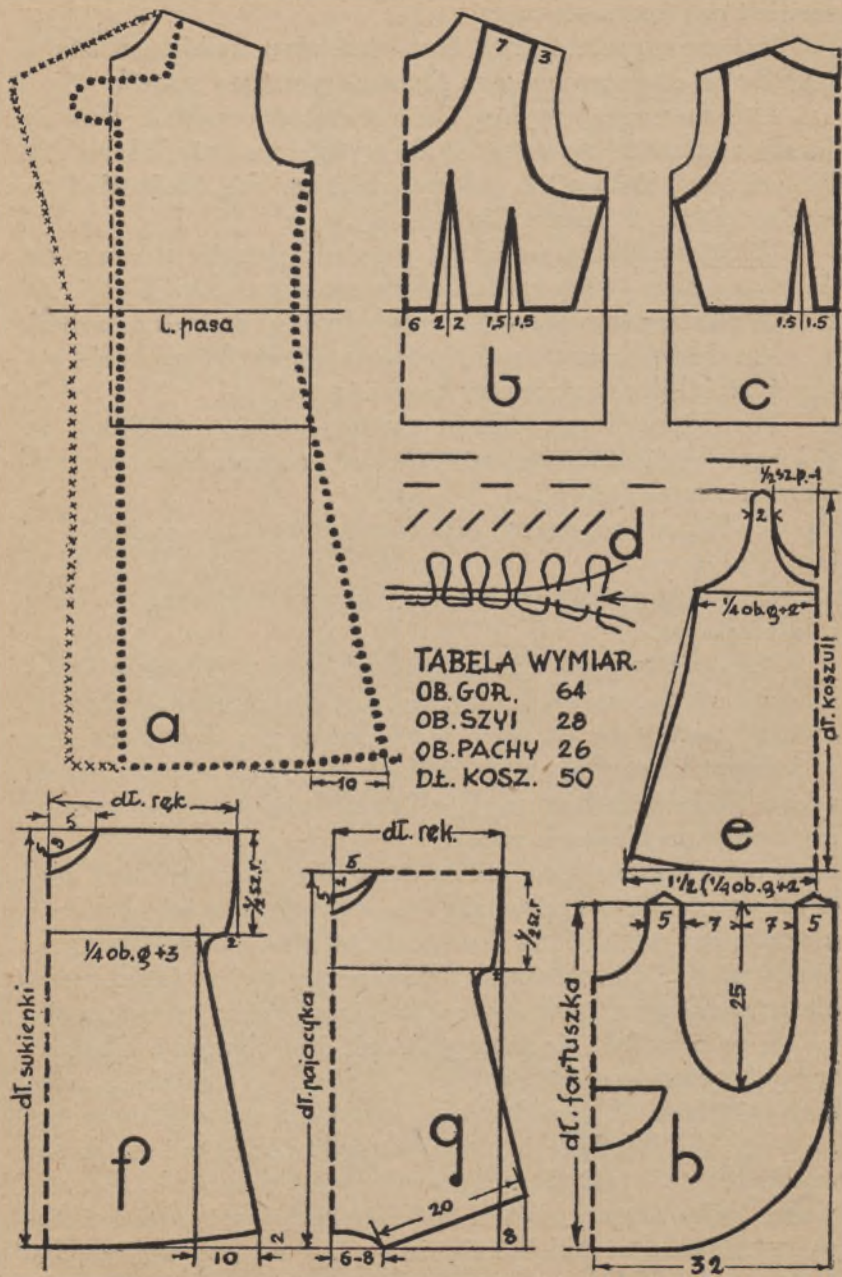
VI. Po dostosowaniu formy, poprawiamy wycięcie góry i dołu rękawa.

Przy oszczędnym rozmieszczaniu form sukienek, szlafroków itd. na materiałach wzorzystych, np. desenie kwiatowe, uważać należy na to, aby wzór materiału był zwrócony w jednym kierunku we wszystkich częściach szytego przedmiotu. O ile uczennice szyją z flaneli lub aksamitu, zwracamy uwagę na kierunek włosa.

Po przypięciu form przez uczennice do materiału, nauczycielka powinna sprawdzić, czy wszystkie części są dobrze ułożone, czy zostawiono dość materiału na szwy i dopiero wtedy pozwolić na krajanie. Przed rozpoczęciem fastrygowania omawiamy z uczennicami kolejność pracy przy szyciu.

Sposób, w jaki się fastryguje, nie jest obojętny. Obowiązują tu pewne zasady, a mianowicie: w materiałach cienkich (bielizna, lekkie tkaniny, jedwabie) stosuje się ściegi na 1—1,5 cm długie, a odstępy pomiędzy ścięgami tej samej wielkości; w materiałach grubszych (barchan, flanela, zamsz, baja, sukno, welwet) daje się mniejsze ściegi i odstępy; w materiałach kilkakrotnie złożonych, jak kłapy przy

TABLICA LXVII.



kieszeniach, przy odszywaniu dziurek, układa się ścięgi na ukos, aby lepiej materiał trzymały (tabl. LXVII, rys. d).

Do fastrygowania jeszcze należy zaliczyć pętłowanie, które stosuje się przy odznaczeniu linii z jednego materiału na drugi. W tym celu układamy równo obydwie części i fastrygujemy drobno po linii, która ma być odbita, aby z każdego ścięgu powstawała pętla, wysoka na kilka milimetrów (6—8). Po odznaczeniu w ten sposób całej linii czy też zaszewki, rozdziela się materiały i przecina fastrygę w środku. Rysunki ilustrują objaśnienia (tabl. LXVII, rys. d).

Na formach, złożonych z kilku lub kilkunastu części, są znaki t. zw. „styki“, które oznaczają miejsca zetknięcia się punktów kontrolnych. Chronią one formę przed skrzywieniem. Poziome mają zejść się ze sobą, należy je więc zaznaczyć nitką.

1. Przed odjęciem formy od materiału trzeba oznaczyć pętlami zaszewki i punkty styczne, a fastrygą środek przodu i tyłu. Zaszewkę można oznaczyć mydelkiem krawieckim (materiały ciemne) lub radelkiem.

2. Sfastrygować zaszewki, a potem bluzkę do pierwszej miary i wykonać korektę jednej połowy.

Na każdej formie bluzki czy fartuszka, ramię tyłu jest dłuższe. Nadmiar materiału należy lekko wdać przy łączeniu z ramieniem przodu.

3. Poprawkę wykonać na rozprutym materiale, złożonym na połowę.

4. Zszyć zaszewkę, boki i wykończyć wyłogi.

5. Przeprowadzić drugą miarę, to znaczy sprawdzić ramiona, wykrój pachy i wyrównać linię dołu (cyrkiel).

6. Przygotować i wszyć kołnierzyk. Kołnierzyk robi się z prostokątnego kawałka, długiego jak wykrój szyi + 1 cm. Kołnierzyk musi być podwójny. Wszywa się go od strony lewej a podszywa ręcznie ze strony prawej. Rysunki wskazują jak można przygotować formy innych kołnierzy (Tabl. LXVI, rys. e).

7. Wyprasować bluzkę lub fartuch i wszyć osobno uszyty, wykończony i wyprasowany rękaw. Rękaw u dołu należy zwęzić, by uniknąć nadmiaru zakładek.

Na bluzki sportowe nadają się wszelkiego rodzaju zefiry, płócienna, płótno samodziałowe, flanele oraz lekkie

wełny (mundurek). Należy unikać stosowania materiału t. zw. panama (rogóżka), który w robocie jest bardzo niewdzięczny, gdyż strzępi się i wyciąga. W praniu ulega łatwo zniszczeniu. Materiałem najodpowiedniejszym na fartuchy są wszelkiego rodzaju płótna, satyny i kloty. Na szlafroki mogą być używane krepony, perkale, kretony, satyny, flanele, baje, barchany i welwety bawełniane.

Sukienki letnie można szyć na podstawie form bluzki (tabl. LXVII, rys. a) lub form z czasopism mód. Wybór modelu sukienki, szlafroka, jest uzależniony od rodzaju materiału.

Tkaniny lekkie, jak kretony, nadają się do wykonania falban oraz marszczeń, a materiały grube, jak samodział płócienny, muszą być użyte na modele proste. Przy wyborze modeli sukienek należy wpoić w uczennice przekonanie, że prostota i celowość są podstawą estetyki w ubiorze.

Spódnica układana. Spódniczkę szyje się przeważnie z wełny. O ile materiał jest dość szeroki, potrzebne są 2 długości + 10 cm na założenie dołu. Przed kupnem materiału na spódniczkę należy sprawdzić, czy wystarczą 2 długości. Szerokość spódniczki powinna równać się potrójnemu obwodowi bioder.

Przed szyciem materiał winien być zdekatyzowany. W tym celu skrapia się go wodą, przekłada wilgotną szmatką i mocno zwija. Po kilku godzinach rozwijamy rulon i prasujemy przez wilgotną szmatkę, wysuszając dobrze tkaninę żelazkiem.

Po zdekatyzowaniu należy: a) odciąć poszczególne długości i zszyć w jedną szerokość,

b) dół spódniczki założyć na 3—4 cm i podszyć niewidocznie ścięciem obrębowym,

c) wyprasować dół i szwy boczne,

d) na materiale oznaczyć fastrygą linię bioder równoległą do podszytego dołu,

e) ustalić szerokość fałd i oznaczyć fastrygą przez całą długość spódniczki,

f) zafastrygować i zaprasować lekko wszystkie wierzchnie krawędzie od dołu do góry.

g) złożyć je na wysokości linii bioder i zafasterygować; każdą fałdę u góry pogłębić, aby otrzymać obwód pasa o $1-1\frac{1}{2}$ cm, a u dołu rozszerzyć.

h) zaprasować przez t. zw. zaparzaczkę (mokrą szmatkę) po lewej stronie spódniczki,

i) złączyć spódniczkę w koło, zostawiając na rozporek 18—20 cm; wykończyć rozporek,

j) górę spódniczki naszyć na taśmę usztywnioną i wykończyć paseczkiem lub plisną.

Dobre ułożenie fałd i sprasowanie jest bardzo trudne. Jeżeli szkoła nie posiada odpowiednich warunków do tej pracy, uczennice nie powinny szyć spódniczki układanej. Przed prasowaniem zwilża się materiał rozpylaczem, a w gorszych warunkach gąłkankiem lub szczoteczką. Przy prasowaniu, rozciąganie materiału winno być równomierne.

Najwięcej trudności nastęrcza prasowanie wełny. Pamiętać należy, że wełnę w prasowaniu można rozciągnąć lub skurczyć. Prasuje się po stronie lewej: a) zwilżoną płaszczyznę wprost żelazkiem, b) zwilżoną płaszczyznę przez suchy materiał, c) suchy materiał przez mokre płótno. O ile są do zaprasowania fałdy lub zaszewki, należy je wpierw sprasować, a następnie położyć na suchej tkaninie i żelazkiem przycisnąć. (Prasowanie po praniu — patrz w dziale gospodarstwa domowego).

Materiały płóciennie prasuje się po stronie prawej, z wyjątkiem haftów.

Gorset, należący do II gr. przykładów prac, wykonywane się na podstawie formy bluzki bez zaszewki. W tym celu oznaczamy linię pasa na formie według rysunków, podanych na tabl. LXVII (rys. b i c) i wyznaczamy zaszewki. Wykończenie gorsetu jest zależne od wzorów miejscowych, do których należy się ściśle stosować.

Szycie spódnicy wiejskiej i fartucha nie nastęrcza żadnych trudności.

Na tabl. LXVII widzimy kilka form bielizny i ubioru dziecięcego (rys. e, f, g, h), należących do III grupy tematów, które zależnie od potrzeby, nauczycielka powiększa i daje uczennicom do wykonania. Uszycie i wykończenie tych ubiorów nie nastęrcza większych trudności. Pokona je łatwo każda uczennica po przejściu programu szycia.

Ubiory dla dzieci wiejskich szyje się według wzorów miejscowych. W każdej klasie dziewczęta naprawiają bieleźną i odzież, oraz cerują pończochy. Jest to do pewnego stopnia ułatwienie w organizacji lekcji szycia, zwłaszcza w tych szkołach, gdzie są maszyny, gdyż w ten sposób zatrudniamy uczennice, które muszą czekać na swoją kolejkę.

Z robót dzianych wskazane jest wykonywanie drobnych przedmiotów (formy podane w rysunku). Wzory ściegów mogą uczennice same układać.

ŚRODKI POMOCNICZE.

Uczennica musi pracować świadomie i jak najbardziej samodzielnie. Chcąc to osiągnąć, nauczycielka przygotowuje do każdej lekcji odpowiednie środki pomocnicze.

Dla klasy V: gablotę lnu i bawełny; próbki materiałów, z których uczennice szyją; sposób wykańczania dziurek w różnych fazach (w powiększeniu); wzory szwów podwójnych (odwracanego i płaskiego), w powiększeniu i naturalnej wielkości; prawidłowe przyszycie guzika, tasiemki, pętelki (w powiększeniu); wzory zestawień ściegów ozdobnych, mereżek i pikotek, służących do wykończenia obrębów góry koszuli; wzory zestawień ściegów ozdobnych w kilku kolorach, służących do ozdoby fartuszków; wzory prawidłowego wykonania cer i łat, w powiększeniu i naturalnej wielkości; duże szydelko i grubą wełnę do pokazu ściegów dzianych.

Dla klasy VI: przykłady różnych kształtów wykroju szyi; sposoby różnych wykończeń szyi i rękawów; wzory wykończeń rozporków w fazach wykonywania; przykłady prawidłowego marszczenia i wszywania w paski; schemat budowy maszyny do szycia (w powiększeniu); schemat sposobu nawlekania nici i zakładania gniazda; próbki różnych wzorów do robót dzianych.

Dla klasy VII: przykłady sposobów wykończeń kołnierzy i mankietów, rozcięć w bluzkach, przykłady wykończeń rozporków w spódnicach, przykłady wykończeń zapięć i wszycia w pasek lub taśmę.

Ponadto dla każdej klasy należy przygotować: diagramy i szablony form, objętych programem danej klasy, spo-

sób dostosowywania form do wymiarów osobistych, odpowiednie modele wykonanych przedmiotów.

Środki pomocnicze, wskazane dla jednej klasy, mogą być stosowane w miarę potrzeby w innych klasach.

WSKAZÓWKI METODYCZNE.

Całkowity przebieg pracy, obejmujący wykonanie jednego przedmiotu, nazywamy jednostką metodyczną. Składa się ona z kilku jednostek lekcyjnych po sobie następujących, począwszy od omówienia tematu, skrojenia materiału, poprzez fastrygowanie, szycie, zdobienie, prasowanie i wykończenie.

W jednostce metodycznej wyróżniamy następujące fragmenty:

- 1) wspólne omówienie przedmiotu, wskazanego przez program np. bluzka sportowa,
- 2) doprowadzenie do formy przez omawianie, na podstawie modelu,
- 3) określenie wymiarów, potrzebnych do danej formy,
- 4) branie miary przez uczennice i sprawdzenie jej przez nauczycielkę,
- 5) rozdanie gotowych form,
- 6) sprawdzanie formy przez wymierzanie,
- 7) wyszukanie ewentualnego zmniejszenia lub powiększenia formy,
- 8) przystosowanie form do wymiarów osobistych,
- 9) omówienie gatunku i potrzebnej ilości materiału,
- 10) omówienie zapasu materiału, potrzebnego na szwy,
- 11) oszczędne rozmieszczanie i przypinanie form na materiale z uwzględnieniem kierunku włókien,
- 12) krojenie materiału i fastrygowanie,
- 13) przymierzanie i ewentualne poprawki na figurze,
- 14) omówienie sposobu szycia i zachowanie kolejności pracy,
- 15) omówienie wykończeń (wszycie falbanki, wykończenie pliską prostą, skośną, wykonanie rozporków, wszycie kołnierzyka, wykończenie i wszycie rękawów),
- 16) wykonanie zdobiny jeżeli jest konieczna,

- 17) inne roboty końcowe np. prasowanie, usunięcie fastrygi, przyszycie ramiączek, przyszycie guzików, wykonanie dziurek itp.

Każdy z wymienionych fragmentów może się rozpaść na pewne części, stanowiące osobne jednostki lekcyjne.

Schemat lekcji składa się z 3 części, związanych z sobą logicznie.

Część I. Omówienie. Część II. Właściwa praca. Część III. Zebranie nowych wiadomości.

Część I i II lekcji (dwugodzinnej) powinna zawierać tylko taki materiał z jednostki metodycznej, który jest możliwy do opracowania bez przeciążania uczennic, np. przypinanie form na materiale oraz krojenie — albo omówienie gatunku i potrzebnej ilości materiału.

Część III, ze względów dydaktycznych powinna być zawsze należycie wykorzystana na powtórzenie materiału naukowego, podanego w ciągu dwugodzinnej lekcji.

Jednostka metodyczna składa się również z wymienionych przy schemacie lekcji trzech części.

Na zakończenie jednostki metodycznej, należy zreasumować nabyte w toku pracy wiadomości i umiejętności.

Poza dokładnym przygotowaniem lekcji i poprawnym jej przeprowadzeniem, nauczycielka musi przestrzegać, aby uczennice pracowały przy dobrym, dziennym oświetleniu, robotę trzymały w odpowiedniej odległości od oczu (30 cm), zachowywały właściwą postawę, oraz dbały o czystość wykonywanej pracy i rąk.

W klasie VI i VII należy przeprowadzać od czasu do czasu kalkulację wykonanych przedmiotów, na którą składa się: a) koszt zużytego materiału, b) wartość czasu i c) koszty ogólne. (Patrz dz. I. jednostka metodyczna).

ZAJĘCIA OGRODNICZE *).

Zakładanie ogrodu szkolnego. Program zajęć praktycznych ustala obszar ziemi, niezbędny do racjonalnego prowadzenia zajęć ogrodniczych, umożliwiając zatrudnienie wszystkich uczniów danej klasy. Przystępując do zorganizowania zajęć ogrodniczych, wybieramy teren, leżący najbliżej budynku szkolnego a przydatny do uprawy roślin. Niezbyt wielka odległość ogrodu od budynku posiada doniosłe znaczenie ekonomiczne i wychowawcze, bowiem nie traci się godzin lekcyjnych na przejście z budynku na teren pracy, poza tym uczniowie mogą w czasie przerw wykonywać niezbędne czynności jak np. podlewanie, pielenie itp.

Teren użytkowy musi być ogrodzony i zabezpieczony przed szkodnikami. Względy praktyczne i estetyczne przemawiają za rozpowszechnianiem żywopłotów. Wysokie żywopłoty można tworzyć z antypki, ałyczy i grabu. Na żywopłoty o średniej wysokości, nadaje się ligustr pospolity; na suchszych glebach — akacja i karagana, zaś na glebach wilgotniejszych można stosować świerk. Do powyższych celów nie nadają się krzewy lub drzewa, na których dobrze rozmnażają się gąsienice, np. glóg, wierzba, osika itp.

Przed założeniem żywopłotu należy dobrze uprawić ziemię, aby stworzyć możliwe warunki dla rozwoju krzewów. W tym celu można wykonać regulówkę, t. j. przekopać ziemię na 40—60 cm głęboko, zależnie od warunków terenowych i rodzaju żywopłotu. Szerokość pasa przekopywanej ziemi wynosi od 100—150 cm, przy równoczesnym zasilaniu różnymi nawozami lub kompostem. Ponieważ regulówka jest rzeczą bardzo kosztowną, a źle wykonana jest raczej szkodliwą, unika się jej dzisiaj, a stosuje głębokie przekopanie, bez wydobywania na wierzch jałowej war-

*) Przejrzone przez p. dr St. Ziobrowskiego, doc. Uniw. Jagiell. i p. M. Bojanowskiego, naucz. Państw. Szkoły Ogrodniczej.

stwy podglebia. Przekopywanie winno odbywać się na dłuższy okres czasu przed sadzeniem krzewów, aby ziemia dobrze się uleżała. W wyjątkowych przypadkach, gdy pora jest spóźniona, można po przekopaniu ubić ziemię lub udeptać.

Żywopłot sadzimy w jednym a częściej w dwóch rzędach. Można sadzić trzy i więcej rzędów, jednak dwurzędowy spełni doskonale swoje zadanie. Sadzimy tylko bardzo młode rośliny i na przemianlegle w odległości 20 cm jedna od drugiej (przy świerkach dajemy większe odległości). Po wsadzeniu krzewów dobrze jest wykonać po obu stronach rowki i nalać w nie wody. Podlewanie jest jednak zbyt rzadkie, jeżeli rośliny posadziliśmy w jesieni, częste bowiem w tym okresie deszcze, dobrze zwilżają ziemię. Żywopłot sadzić najlepiej jesienią, kiedy rośliny przygotowują się do zimowego snu lub dość wcześnie na wiosnę, przed rozpoczęciem wegetacji. Przy sadzeniu zwracamy uwagę na korzenie oraz części nadziemne, obcinamy uszkodzone lub chore. Nowy żywopłot zwykle przycinamy po posadzeniu. Jeżeli chcemy utworzyć wysoki żywopłot, to zamiast przycinania, stosujemy przyginanie i krzyżowanie ze sobą poszczególnych pędów, a dopiero po uzyskaniu odpowiedniej wysokości możemy przycinać. Dalsze pielęgnowanie jest uzależnione od projektowanej wysokości i gatunku krzewów. Starannie utrzymywany żywopłot wymaga kilkakrotnego przycinania w ciągu roku. Żywopłoty z drzew iglastych (świerk) przycina się dopiero po osiągnięciu odpowiedniej wysokości.

Najgęstszy żywopłot jednak nie zabezpiecza całkowicie uprawianych roślin przed szkodnikami, a zwłaszcza zwierzętami domowymi, dlatego teren powinien być ogrodzony siatką drucianą lub drewnianym parkanem wysokości 1.5 do 2 m. Bardzo estetyczne i praktyczne ale nieco drogie jest ogrodzenie z siatki drucianej, umocowanej na słupkach żelaznych, ocementowanych w ziemi. Płot drewniany budujemy w ten sposób, aby dolne końce sztachet lub desek nie dotykały ziemi. Szpary u dołu płotu uszczelniamy poziomo umocowanymi deskami. Dolne części słupów, zakopywanych w ziemi, trzeba zabezpieczyć przed gniciem, a więc nasycić karbolineum, wzgl. pociągnąć smołą lub opalić. Górne końce należy ściąć ukośnie, przybić ochraniacze z bla-

chy lub deseczek. Również belki poprzeczne i sztachety impregnujemy karbolineum, albo malujemy farbą olejną, o ile ich powierzchnia jest dostatecznie gładka (strugana). Najodpowiedniejsze będą słupy dębowe, akacjowe, natomiast świerkowe, sosnowe — szybko butwieją. Zamiast kosztownych ogrodzeń z siatki lub drewna można dać przy żywopłocie drut kolczasty, dość gęsto rozpięty na słupkach betonowych, żelaznych lub drewnianych, a tylko część ogrodzenia przy drodze wykonać z siatki albo z desek.

Ogrodzenie mogą wykonać uczniowie klasy V, VI i VII. Pracę nad wykonaniem ogrodzenia rozdzielimy następująco: kl. V-ta i VI-ta przygotowuje sztachety, kl. VII-ma — słupy, poprzeczne belki, osadzi słupy w ziemi i połączy je belkami. Sztachety i deski przybijają wszyscy uczniowie. Dla utrzymania jednakowej wysokości płotu posługujemy się łątą, natomiast do zachowania jednakowych odstępów między sztachetami, — odpowiedniej szerokości klockiem. Wykonanie furtek, bramek, powierzamy uczniom klasy VII-mej.

Plan ogrodu. Mając na uwadze dobrą organizację zajęć praktycznych w dziale ogrodniczo-hodowlanym, należy w planie ogrodu uwzględnić następujące części: a) teren pod uprawę roślin, zaleconych w programie, b) teren dla celów pokazowych (półka pokazowo-doświadczalne), kwietniki i trawniki, d) teren gospodarczy, na którym przewiduje się założenie przyspiesznika czyli inspektu, rozsadnika, kompostu i zbiornika na wodę, e) teren do chowu i szopę na narzędzia ogrodnicze. O ile warunki miejscowe pozwalają na prowadzenie pasieki, winniśmy przewidzieć miejsce na ustawienie uli w dostatecznej odległości od terenu pracy, aby obecność uczniów nie drażniła pszczół.

Przystępując do rozplanowania ogródka, musimy przedtem opracować dokładny plan sytuacyjny całego terenu z otoczeniem, a następnie przenieść go na grunt, stosownie do poprzednio wyszczególnionych potrzeb, uwzględniając przy tym ścieżki główne i poboczne, prowadzące do odpowiednich pól. Szerokość ścieżek głównych wynosi od 1.50 m do 2 m, bocznych — od 1 do 1.40 m. Zgodnie z uwagami do programu, obszar pod uprawę roślin musimy rozdzielić na tyle części, ilu uczniów liczy klasa VI i VII razem, aby każdy z nich mógł otrzymać zagonek, 3—5 m długości a 90

cm szerokości, nadto wydzielić przynajmniej kilka grządek zapasowych pod uprawę roślin miododajnych, lekarskich, roślin na paszę dla królików itp. oraz na półka pokazowe. Między zagonkami uwzględniamy bruzdy, szerokości około 30—40 cm, i nieco szersze (50—70 cm) między parami grządek. Szersze bruzdy między parami grządek należy stosować dlatego, aby wszyscy uczniowie mogli ustawić się dookoła dwóch grządek podczas wyjaśnień i pokazów, dokonanych przez nauczyciela.

Pod uprawę warzyw nadaje się teren bardziej nasłoneczniony, zabezpieczony od wiatrów północnych i zachodnich wysokim plotem, budynkami, zagajnikiem, rzędem drzew itp.

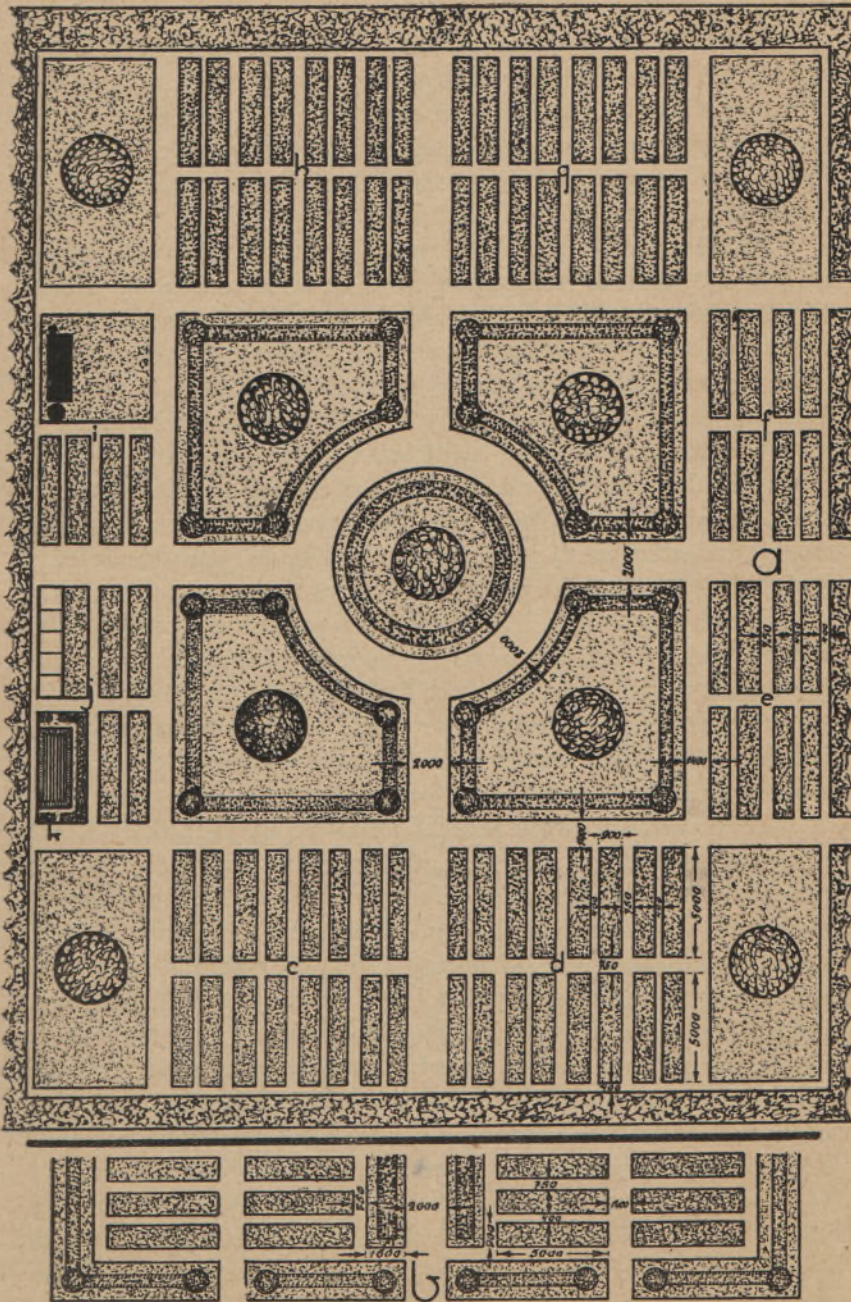
Trawniki mogą mieć kształt pasów, oddzielających rzędy zagonków, wzgl. przepoławiających lub otaczających obszar, przeznaczony pod uprawę warzyw. Części trawników mogą być wykorzystane pod uprawę roślin ozdobnych. Niezależnie od tego, rośliny dekoracyjne będą pielęgnowane na specjalnych klombach, czy też rabatach.

Jeżeli szkoła dysponuje większym obszarem ziemi, należy wydzielić odpowiednią jego część na założenie sadu. Tam też zakładamy pasiekę. Część gospodarczą umieszczamy w głębi, możliwie najdalej od budynku szkolnego. Na terenie gospodarczym ustawiamy kurniki, wzgl. królikarnię, pozostawiając od strony południowej kilkanaście metrów kwadratowych na wybiegi.

W sąsiedztwie królikarni zakładamy komposty i zbiornik na wodę. O ile część gospodarczą jest dość duża, możemy również na niej zbudować szopę na narzędzia.

Dla celów orientacyjnych przy sporządzaniu planu ogrodu szkolnego, podajemy na tabl. LXVIII projekt podziału obszaru (o kształcie prostokątnym) na część dekoracyjną i użytkową. Plan jest skomponowany na symetrycznych prostokąta (rys. a). Część środkowa, o kształcie kwadratu, mająca charakter dekoracyjny, jest przeznaczona na trawniki, rabatki i drzewa owocowe. Znajdujące się w czterech rogach prostokątne poletka, mogą być również wykorzystane do celów dekoracyjnych, oraz do posadzenia drzewek owocowych. Z lewej strony środkowej części dekoracyjnej znajdują się tereny gospodarcze, a więc królikarnia lub kurnik (rys. i), grządki pod uprawę roślin na paszę, po-

TABLICA LXVIII.



niżej inspekt (rys. j), rozsadniki i kupa kompostowa (rys. k). Z prawej strony środkowej części dekoracyjnej, u góry i u dołu widzimy grządki pod uprawę roślin.

Wąski a długi obszar można podzielić wzdłuż ścieżką, obok niej przewidzieć wąskie trawniki i rabatki, a z obu stron wyznaczyć grządki pod uprawę. Przy takiej konfiguracji terenu, część gospodarczą umieszczamy na końcu pasa. Fragment rozplanowania takiego ogródka podajemy na tabl. LXVIII, rys. b.

Mając gotowy plan zasadniczy, przystąpimy z uczniami do wykonania wstępnych prac, a więc usuwamy niepotrzebne krzewy, korzenie, zbieramy gruz, kamienie, wyrównywujemy i przekopujemy lub polecamy zaorać cały obszar pod ogródek. W razie potrzeby kopujemy rowy, służące do odprowadzenia wody i osuszenia ziemi. Ponieważ gruntowne przekopanie nieuprawionego obszaru byłoby dla uczniów zbyt męczące, dlatego najlepiej ziemię przeorać. Przygotowany teren dzielimy według planu i wyznaczamy (posługując się sznurami i palikami) główne ścieżki, kwietniki, trawniki oraz poletka, przeznaczone pod uprawę.

Przy tworzeniu ścieżek odcinamy granicę łopatą wzdłuż sznura (tabl. LXX, fot. c), a zbyt ciężką ziemię przierzucamy bądź na kwatery pod uprawę, bądź na środek ścieżki, którą po wygrabieniu udeptujemy, wzgl. wyrównywujemy ubijakiem (tabl. XXII, rys. j) tak, by pośrodku ścieżki powstało małe wzniesienie.

Tego rodzaju tanie ścieżki możliwe są jednak tylko na gruntach piaszczystych; tam gdzie mamy ziemię ciężką, nieprzepuszczalną lub mokrą, musimy wykonać drogi z gruzu, drobnych kamieni, żużli itp. Wówczas kopujemy łożysko na całą szerokość ścieżki, około 25 cm głębokie, a w miejsce wybranej ziemi sypujemy gruz lub inny materiał, ubijamy, polewając obficie wodą, następnie dajemy warstwę drobnego żwiru i ugniatamy, tworząc małe wzniesienie, ułatwiające spływanie wody na boki. Należy również pamiętać o odprowadzeniu wody ze ścieków, bowiem droga musi być dostępna bez względu na pogodę.

Po wykonaniu głównych dróg, bocznych i poprzecznych ścieżek, uczniowie przygotowują kwietniki, trawniki i pole gospodarcze. Obszary pod uprawę warzyw dzieli-

my na odpowiednią ilość zagonków (grządek, patrz tabl. LXVIII).

Między grządkami powstaną przerwy (bruzdy), tworzone zwykle przez udeptywanie ziemi wzdłuż sznura. Na gruncie bardziej wilgotnym, bruzdy muszą być nieco głębsze, aby w ten sposób osuszyć ziemię.

Do przekopywania używamy stalowych łopat o prostym ostrzu lub tzw. widel amerykańskich. Te ostatnie szczególnie nadają się do przekopywania ziemi pomiędzy drzewami, bowiem nie przecinają korzeni roślin, oraz do gleb ciężkich lub lekkich a silnie zachwaszczonych. Jak już wspominaliśmy, przekopywanie jest pracą ciężką i wymagającą pewnych objaśnień. Ma ono na celu odwrócenie urodzajnej warstwy ziemi tak, aby jej górna część znalazła się na miejscu dolnej. Pracę wykonywujemy następująco: łopatę zagłębiamy w ziemi, pomagając sobie nogą, następnie lewą rękę posuwamy po trzonku w dół, prawą, trzymając rękojeść trzonka, naciskamy, a podnosząc z ziemią, odwracamy łopatę i wrzucamy bryłę w utworzony dołek (tabl. LXX, fot a). Przekopywanie obszaru, pokrytego obornikiem, jest dla uczniów bardzo trudne, dlatego musimy ich pouczyć, aby najpierw przesunęli odpowiedniej szerokości pas nawozu do wytworzonego zagłębienia, a następnie przykryli ziemią. W toku pracy trzeba zwrócić uwagę na to, czy zasypywany nawóz nie leży zbyt głęboko, gdyż bez dostępu powietrza nie rozkłada się, a tym samym będzie stracony dla roślin.

Gleba. Aby rośliny mogły dobrze rozwijać się i plonować, muszą żyć w odpowiednim środowisku. Tym środowiskiem jest dla rośliny gleba, czyli wierzchnia warstwa skorupy ziemskiej. Zależnie od skał macierzystych, z jakich pod wpływem klimatu i biologicznych warunków powstały gleby, posiadają one różnorodne właściwości i nadają się pod uprawę rozmaitych roślin. Dzięki jednak technice rolniczej i ogrodniczej jesteśmy w stanie uprawiać te same rośliny na całkiem różnych glebach, stosując z jednej strony odpowiednią, mechaniczną uprawę, przyczyniającą się do poprawienia naturalnych warunków wilgoci, z drugiej zaś, odpowiednie poprawianie gleby przez uzupełnienie brakujących składników, czyli krótko mówiąc, przez nawożenie.

Jeżeli chodzi o uprawę mechaniczną, to będziemy dążyli przede wszystkim do wytworzenia odpowiedniej struktury gleby, tak zwanej budowy gruzelkowej. Przez nią bowiem uzyskuje się najlepsze warunki przewiewności i wilgotności ziemi. Budowa gruzelkowa tworzy się dzięki przeoraniu, względnie przekopaniu, przemrożeniu, a wreszcie przez stałe pielęgnowanie roślin w czasie ich wzrostu (okopywanie, pielenie, wżruszanie, czyli motyczkowanie itd). Poza tym mechaniczna uprawa ma na celu przykrycie dostarczonego glebie nawozu, nadto zniszczenie szkodników i chwastów. Głębokość uprawy zależy od grubości warstwy urodzajnej, oraz od gatunku uprawianych roślin.

Zasadnicze składniki wszystkich gleb to: piasek, glina, wapno, próchnica, woda, powietrze i drobnoustroje. Wartości gleb są różne, w zależności od stosunku ilościowego składników. Gleby, zawierające więcej piasku, są bardziej przepuszczalne dla wody i bardziej przewiewne; gleby ciężkie, gliniaste są mniej przewiewne i trudniejsze do uprawy. Gleby obojętne i słabo alkaliczne (zawierające wapno) będą lepsze aniżeli kwaśne.

Grubość warstwy gleby jest różna. Pod rodzajną warstwą gleby znajduje się podglebie, mające duży wpływ na wartość gleby, gdyż od przepuszczalności podglebia zależy stan wilgotności warstwy wierzchniej, a co za tym idzie, i jej przewiewność. Urodzajność każdej gleby polega na szybkości rozkładu próchnicy, a to zależy znowu od krążenia powietrza i wody w glebie. Wartości gleby możemy przez uprawę podnieść, ale i pogorszyć. Im lepsza uprawa, tym większa urodzajność.

Roślina pobiera z powietrza tlen i węgiel, z gleby — azot, fosfor, potas, sód, wapń i wiele innych mineralnych składników. Te pierwiastki znajdują się w glebach, lecz w niejednakowej ilości i w różnym stanie przyswajalności. Dlatego przez uzupełnienie jednych a dodanie brakujących, czyli przez nawożenie, dostarczamy roślinie pełnej ilości składników pokarmowych, potrzebnych do jej najlepszego rozwoju i wydatnego plonowania.

Najbardziej pożądanym składnikiem gleby jest próchnica, tworząca się z rozkładu części roślinnych i obornika, zawierająca konieczne dla rozwoju roślin składniki, a głównie azot. Dlatego im szybciej odbywa się proces jej roz-

kładu, tym większą posiada wartość dla roślin. Przewiewność ziemi przyspiesza dobry rozkład części organicznych. Nadmiar wody i brak powietrza zakwasza próchnicę, tj. utrudnia rozkład części organicznych, a tym samym zmniejsza jej wartość. Zakwaszona próchnica jest przeważnie czarna i dopiero po odwodnieniu staje się wartościowa. Próchnica poprawia fizycznie gleby zwięzłe, gliniaste, nadając im większą przewiewność i zmniejszając ich zwięzłość; zmieszana z ziemią piaszczystą, zwiększa jej spoistość i przyczynia się do utrzymania gruzelkowej budowy. Zawarta w glebie próchnica przyspiesza także jej ogrzewanie. Użyźniając ziemię obornikiem, kompostem, a także nawozami zielonymi, przyczyniamy się do wytwarzania próchnicy i w ten sposób dostarczamy jej pokarmów mineralnych.

Nawozy.

Glebę użyźniamy nawozami naturalnymi oraz sztucznymi.

Do nawozów naturalnych zaliczamy obornik, gnojówkę, kompost, szlam, odchody ptasie, ludzkie, popiół drzewny, oraz nawozy zielone, np. łubin, seradelę itp.

Obornik wprawdzie nie będzie produkowany w szkole, gdyż nie przewiduje się hodowli zwierząt na szerszą skalę, jednak można go nabyć i dlatego musimy o nim krótko wspomnieć. Z wydzielin zwierzęcych, zmieszanych z resztkami paszy i ściółką (słomą, liśćmi) powstaje świeży obornik, gromadzony w gnojowni lub w stajni. Nawóz wyrzuca się ze stajni do gnojowni, czyli dołu o ścianach i dnie, wykonanych z cementu i żwiru, a w najgorszym razie wyłożonym gliną dla zabezpieczenia przed wsiąkaniem gnojówki w ziemię, lub przepłukiwaniem wodą deszczową. Wyrzucony do gnojowni obornik udeptuje się, aby nie wysychał i nie wietrzył. Wzorowa gnojownia jest nakryta dachem, bądź też umieszczona między drzewami dla zabezpieczenia nawozu przed wysychaniem i przepalaniem.

Nawóz koński szybko fermentuje, a przez to mocno się zagrzewa. Używamy go więc do ogrzewania ziemi w przyspiesznikach, oraz do nawożenia gleb zimnych.

Nawóz bydłocy (obornik) wraz z nawozem spod świń wolno fermentuje, nie nagrzewa się tak silnie, zatem może być stosowany wszędzie, a w szczególności dobrze nadaje

się na gleby lekkie, szybko nagrzewające się. Owczy nawóz (tam gdzie go jest dużo i odkładamy osobno), jako nawóz suchy, nadaje się do użyźniania gleb zimnych i ciężkich. Obornik wywieziony na pole, powinien być zaraz przyorany lub przykopany, w najgorszym wypadku można ułożyć stos i przykryć ziemią.

Bardzo dobrym nawozem płynnym jest **gnojówka**, odprowadzana wprost ze stajni, umieszczonymi w ziemi rurami do zamkniętej kadzi drewnianej lub cementowej. Nawóz ten doskonale nadaje się do podlewania roślin w czasie wegetacji, naturalnie w stanie rozcieńczonym (1 l gnojówki na 3—5 l wody). Gnojówkę można też przyrządzić przez zalanie wodą czystych odchodów bydłych w beczce, nakrytej wiekiem, przy czym codziennie należy mieszać zawartość drągiem, a do użycia odpowiednio rozcieńczyć.

Kompost przygotowujemy z różnych odpadków np. plewionki, śmieci (bez szkła i skorup), odpadków kuchennych, torfu, szlamu z ulicy, popiołu drzewnego, ziemi z doniczek itp. Odpadki te układa się warstwami w miejscu zacienionym i zabezpieczonym przed spływającą z dachów deszczówką, a tak dużym, żeby swobodnie można było kompost przekładać. Stos kompostu ma kształt ściętego ostrosłupa o podstawie prostokąta, którego szerokość wynosi 1,50 m, długość dowolna, wysokość 1—2 m. Warstwy odpadków posypujemy wapnem palonym, niegaszonym, przyspieszając w ten sposób rozkład części organicznych. O ile dysponujemy nawozem klozetowym, możemy go również wylać w odpowiednie zagłębienie na wierzchu stosu, ale trzeba natychmiast przykryć warstwą ziemi. Kompost musi być przewracany co najmniej dwa razy do roku w ten sposób, że wierzchnie warstwy dajemy na spód, a na nie warstwy dolne. Tak przygotowywany kompost daje pierwszorzędną ziemię do uprawy wszystkich roślin i do poprawienia gleby w ogrodzie. Używać go można jednak dopiero po trzech latach. Świeże plewionki itp. dajemy po pierwszym przewróceniu starego kompostu na nowy stos.

Tam, gdzie jest prowadzony chów ptactwa domowego, możemy wykorzystać **nawóz ptasi**, przechowując go w stanie suchym, a po zmieszaniu i rozdrobnieniu z ziemią może być użyty do nawożenia.

Znakomitym nawozem są **odchody ludzkie**. W tym celu, zależnie od konstrukcji klozetu, ustawia się pod nim skrzynię na sankach, i co pewien czas przesypuje nagromadzony kał warstwą ziemi, torfu, siewki, słomą, a po napełnieniu wywozimy na grządki. Ziemia i torf neutralizują nieprzyjemną woń. Oczywiście, że wykonanie tej pracy powierza się tylko służbie szkolnej.

Szlam, wydobyty przy oczyszczaniu stawów, sadzawek, basenów, kanałów, rowów, jest cennym nawozem na piaszczystą ziemię, lecz zanim będzie zdalny do użytku, musi w ciągu zimy przemarznąć i dobrze skruszeć.

Popiół drzewny jest dobrym nawozem, gdyż zawiera dość wysoki procent potasu (6—10%), oraz pewną ilość fosforu i wapna. Należy więc popiół zbierać i przechowywać w skrzyniach, beczkach, nakrytych wieczkami, zabezpieczając w ten sposób przed wylugowaniem.

Do użyźniania gleb piaszczystych stosujemy bardzo często **nawozy zielone**, np. łubin, seradellę, bobik, wykę. Działanie ich polega na tym, że przyorane w stanie zielonym rozkładają się w ziemi i wzbogacają ją w próchnicę i związki azotowe. Najpospolitszym nawozem zielonym jest łubin, zapuszczający dość głęboko korzenie i gromadzący na nich (narośla) azot, czerpany z powietrza. W ogródkach szkolnych łubin na nawóz wysiewamy jako przedplon lub poplon.

W nawozach naturalnych znajdują się prawie wszystkie składniki pokarmowe, niezbędne dla rozwoju roślin.

W braku nawozów naturalnych, a niekiedy dla uzupełnienia niektórych składników, a tym samym wzmoczenia wzrostu roślin, stosujemy **nawozy sztuczne**. Dzielimy je na cztery grupy, a mianowicie: azotowe, fosforowe, potasowe i wapienne. Częściej jednak używamy różnych mieszanek, zawierających wszystkie składniki, potrzebne dla rośliny. Ogólnie biorąc, nawozy sztuczne można stosować wszędzie, jednak musimy dla danej gleby i uprawianej rośliny wybrać najodpowiedniejsze. Niektóre z nich, jak np. saletrę, podsypuje się pod rośliny, będące już w pełni rozwoju.

Do pogłównego nawożenia roślin warzywnych najodpowiedniejszy z nawozów azotowych jest saletrzak i saletra wapniowa. Możemy je stosować przed siewem, a także dodawać w okresie wzrostu rośliny. Przeciętą normą na 1 m²

wynosi 1—2 dkg, natomiast przy kilkakrotnym podsypywaniu, dawki mogą być mniejsze. Nawóz, jako podsypkę, stosuje się kilkakrotnie w małych dawkach, a podsypujemy w dni pogodne, przykrywając cienką warstwą ziemi.

Azotniak stosujemy na kilkanaście dni przed siewem, a po wysianiu mieszamy natychmiast z ziemią grabiami lub sprężynówką. Przystępując do rozsiewania, należy pouczyć uczniów, aby nie zacierali oczu i nie wdychali pyłu nawozowego, gdyż jest szkodliwy dla zdrowia. Dawka na 1 m² wynosi od 1—2¹/₂ dkg.

Siarczan amonu, zawierający około 21% azotu, nadaje się na gleby, zawierające wapno, jest łatwo rozpuszczalny w wodzie i może być użyty na jakiś czas lub bezpośrednio przed siewem.

Do nawozów fosforowych zaliczamy najbardziej rozpowszechnione: **supertomasynę** i **superfosfat**. Superfosfat zawiera około 16% kwasu fosforowego, łatwo rozpuszczalnego w wodzie i szybko przyswajalnego przez roślinę. Grunty kwaśne i piaszczyste doskonale nawozi się supertomasyną, gdyż zawarte w niej wapno neutralizuje kwasotę. Na 1 m² rozsypujemy około 2 dkg supertomasyny lub superfosfatu.

Do nawozów potasowych zaliczamy **sól potasową** i **kainit**. Sól potasowa (od 20—40% tlenku potasu) nadaje się do użytku w najłżejszych glebach, w dawkach od 2—3 dkg na 1 m². Kainit, o mniejszej zawartości tlenku potasu (10%), musi być rozrzucony na dłuższy okres czasu przed siewem, jesienią lub w zimie, ze względu na dużą zawartość związków chlorowych. Dawka na 1 m² od 3—6 dkg.

Wapna palonego używamy do poprawy własności fizycznych gleb kwaśnych. Stosuje się je w kawałkach lub mielone. Kawałki wapna gromadzimy na kupkach i przesypujemy ziemią, a po zlasowaniu, rozrzucamy i przekopujemy. Dawki wapna, wynoszące około 15 dkg na 1 m², stosuje się co kilka lat. Na ziemię lekkie bardziej odpowiedni jest miał wapienny, jako wolniej działający i nie spalający szybko próchnicy, tak koniecznej dla każdej gleby.

Nawozy sztuczne przechowujemy zawsze w suchym miejscu, najlepiej na podłodze drewnianej, a wysiewamy w odpowiednim czasie. Nawozy azotowe można mieszać z nawozami potasowymi, lecz bezpośrednio przed wysie-

wem. Przy mieszaniu nawozów azotowych z fosforowymi trzeba pamiętać o tym, że azotniak z supertomasyną można zmieszać na dłuższy czas przed wysianiem, natomiast saletrę tylko bezpośrednio przed wysiewem. Bardzo dobrym nawozem ogrodowym jest mieszanka „Chorzów“, zawierająca azot, potas i fosfor w stanie łatwo przyswajalnym dla uprawianych roślin. Może on być stosowany w stanie sypkim wtedy, gdy chodzi o długotrwałe i powolne działanie, lub rozpuszczony w wodzie (podlewanie). Przy nawożeniu posypowym wzgl. płynnym, należy zawsze użyźniać ziemię, a nigdy nie posypywać, ani skrapiać nawozem roślin. Nie wolno też nawozić gleby pod świeżo posadzonymi lub chorymi roślinami.

Prócz należycie uprawionej ziemi, zasobnej w składniki pokarmowe, potrzebne są jeszcze dla normalnego rozwoju rośliny następujące czynniki: woda, która rozpuszcza składniki mineralne, znajdujące się w ziemi i czyni je dostępnymi do pobrania za pomocą korzeni, powietrze, ciepło i światło, bez których żadna roślina żyć nie może.

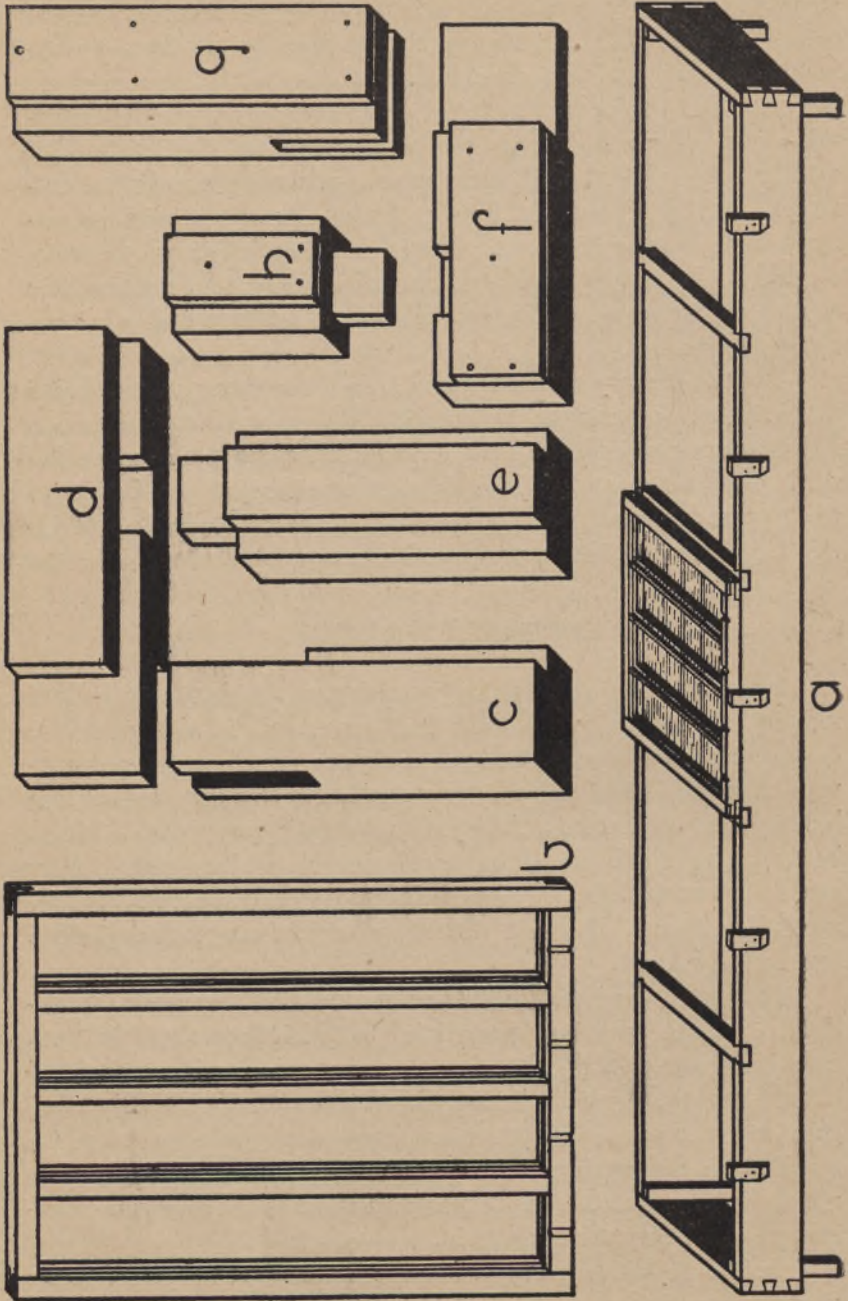
UPRAWA WARZYW.

Przystępując do uprawy warzyw, musimy w jesieni ziemię starannie przekopać lub przeorać i równocześnie oczyścić z chwastów trwałych, jak np. perz, ostu, pokrzywy, a w razie potrzeby wynawozić. Na wiosnę zazwyczaj broną albo grabiami kruszymy skorupę, powstałą z zimy. Ze względu na to, że gleba po zimie jest ubita przez opady atmosferyczne, należy ją przekopać, wygrabić a później formować grządki. W razie potrzeby użyżniemy odpowiednie tereny nawozem.

Przygotowane do siewu nasiona musimy uprzednio zbadać, o ile nie jesteśmy pewni ich siły kiełkowania. W tym celu odliczamy 10 do 100 ziaren, rozsypujemy je na mokrej bibule, położonej na miseczce lub talerzu, nakrywamy drugim kawałkiem bibuły, ustawiamy następnie w ciepłym miejscu, a co pewien czas skrapiamy wodą. Pod wpływem ciepła i wilgoci nasiona kiełkują, a ilość kiełkujących oznacza procent siły kiełkowania.

Jeżeli na kilku grządkach, obok siebie leżących, będzie uprawiany jeden gatunek roślin, siew przeprowadzamy w następujący sposób: a) na dłuższych bokach skrajnych

TABLICA LXIX.



grządek wyznaczamy przy pomocy miarki odległości między rzędami, biegnącymi w poprzek długości grządek, b) w naznaczonych miejscach wbijamy paliki, przywiązujemy do nich i naprężamy sznur, a każdy uczeń na swojej grządce wyznacza kolkiem przy sznurze rowek (patrz tabl. LXXI, fot. a). Głębokość rowka winna odpowiadać przeciętnie 3-krotnej grubości sianego nasienia. Nauczyciel w obecności całej klasy demonstruje siew (wysianie ziarenek, gęstość i sposób przykrycia ziemią). Po zasianiu nie należy zbyt rozbić grudek ziemi grabiami, ani też ubijać, gdyż po ulewniejszym deszczu tworzy się twarda skorupa, utrudniająca normalne kielkowanie. Często się zdarza, że wsiane nasienie nie kielkuje, ponieważ zbyt głęboko leży w ziemi.

O ile sadzimy groch, kukurydzę, bób itd., wzgl. dymkę, rozsądę, należy po wyznaczeniu rzędów poprzecznych, wykonać w podobny sposób znaki na rzędy podłużne w odpowiedniej odległości i na przecięciach wsadzić ziarno lub rośliny. Przy siewie na pojedynczych grządkach, uczniowie znakują rzędy trzonkiem grabi lub walcem drewnianym, z nabitymi listwami. Do znakowania grządek można też użyć znacznika z wyjmowanymi kołkami (podobnego do grabi), które przedstawiamy w zależności od wymaganych odstępów między rządkami.

Wysiewanie nasion rzędami w poprzek zagonków jest o tyle praktyczniejsze, że przy pieleniu lub spulchnianiu, uczeń, stojąc w bruzdzie, może wykonać te zabiegi nie deptając ziemi między roślinami, nadto łatwiej je okopywać i plewić.

Siew rzutowy, jako utrudniający wykonywanie racjonalnych czynności pielęgnacyjnych, nie jest wskazany.

Nasiona bardzo drobne np. maku, pietruszki, marchwi itp., dla uniknięcia zbyt gęstego siewu, mieszamy z piaskiem, biorąc w przybliżeniu 1 część nasienia na 10 części piasku.

Kapustę, brukiew, kalarepę, kalafiora z reguły wysiewamy na rozsadniaku, a wyrosłe roślinki, tak zwaną rozsądę, przesadzamy na grządki. Celem otrzymania wcześniejszego plonu, wysiewamy niektóre nasiona w przyspieszniku (inspekcie) już w lutym i marcu, np. pomidory, sałatę, kwiaty itp. Jedne z nich mogą być wyhodowane całkowicie w przy-

TABLICA LXX.



spieszniakach, inne wysadza się w odpowiednim czasie na grządki.

Przyspiesznik. Miejsce pod przyspiesznik z wystawą południową przygotowujemy już jesienią. Po wyznaczeniu prostokąta długości 5,50 m i szerokości 1,60 m, zabezpieczamy ziemię przed zamarznięciem, nakrywając słomą, liśćmi, lodygami itp. Późną jesienią i w zimie uczniowie klasy VII-mej wykonają skrzynię do przyspiesznika (tabl. LXIX). Normalna długość skrzyni wynosi 5 m, szerokość — 1,30 m, wysokość — 30 cm. Skrzynia o jednakowej wysokości ścian, musi być ustawiona pochyło. Można również wykonać skrzynię o następującej wysokości ścian: przednia — 25 cm, tylna — 35 cm i ustawić na gruncie zupełnie poziomo.

Do budowy skrzyni użyjemy desek sosnowych, grubości 4 cm i połączymy je na wczepy pletwowe lub gwoździakami, wzmacniając równocześnie takie wiązanie klockami. Górne krawędzie dłuższych ścian wiążemy na nakładkę pletwową poprzecznymi belkami, grubości 4 cm, na których opierają się ramy okiennee.

Na ramy okienne o wymiarach 1,30 m \times 1 m przygotowujemy belki, szerokości 5 cm i grubości 4 cm. Szerokość belek przegrodowych wynosi 4 cm. W każdej części wycinamy wręgi do ułożenia szyb. Belki ramy łączymy na zwińdłowanie (rys. c-d), belki poprzeczne — na czop (rys. e-d). Po wycięciu czopów, gniazd i widlic (sposób wykonania złącza omówiliśmy w dziale rękodzielniczym), wiążemy całość i wzmacniamy złącza drewnianymi kołkami. Jeżeli nie posiadamy odpowiedniego struga do wycinania wręg, ramy wykonywujemy z listew grubości 3 cm i na zewnętrznej stronie przybijamy węższe o 1 cm (patrz rys. f-g-h). W belce krótszej (dolnej) wycinamy rowki, aby woda mogła ściekać (rys. a-b). Na przedniej ścianie umocowujemy klocki, zabezpieczające przed zsuwaniem się okien.

Na jakiś czas przed założeniem przyspiesznika, przygotowujemy świeży nawóz koński, następnie po usunięciu przykrywy z liści lub słomy, kładziemy warstwę nawozu, której grubość jest tym większa, im wcześniej zakładamy skrzynię (od 70—30 cm). Na warstwie nawozu ustawiamy poziomo skrzynię o jednakowej wysokości ścian i wypełniamy nawozem. Równocześnie zewnętrzne ściany skrzyni okładamy obornikiem, dla zabezpieczenia wnętrza przed

wyźbieniem. Tak wypełnioną i zabezpieczoną skrzynię przykrywamy oknami i matami, aby nawóz dobrze się zagrzał. Po kilku dniach zdejmujemy okna, udeptujemy nawóz, aby się zrównał z dolną krawędzią skrzyni i wsypujemy warstwę przesianej ziemi kompostowej, grubości 20 cm. Po tym przygotowaniu podnosimy żelaznym hakiem północną (dłuższą) ścianę skrzyni tak wysoko, aby różnica poziomu między południową wynosiła 10 cm. Kiedy ziemia pod wpływem ciepła nawozu zagrzeje się, co nastąpi po kilku dniach, ugniatamy ją lekko przy ścianach, wyrównujemy powierzchnię grabkami i wysiewamy nasiona.

Przyspiesznik musi być zabezpieczony od strony północnej przed wiatrami bądź płotem, bądź ścianą jakiegoś budynku, lub specjalnie w tym celu wzniesioną zasłoną.

Rozsadnik. Rozsadnik zakładamy w miejscu zasłoniętym od północy ścianą budynku, parkanem, krzewami. Ziemię należy już w jesieni dobrze użyźnić przegniłym nawozem. Wczesną wiosną spulchniamy grządki, posługując się spulchniaczem i grabiami, wysiewamy nasiona i lekko zagrabiamy. Dla zabezpieczenia rozsadnika przed mrozem, kładziemy na grządkach lekkie maty lub prostą słomę (rozłożoną na tyczkach), gałązki świerkowe, jodłowe.

Pielęgnowanie roślin w przyspieszniku, na rozsadniku i grządkach.

Racjonalne pielęgnowanie rośliny decyduje o jej rozwoju i plonowaniu. Najlepiej przekonywują nas o tym półka doświadczalne, na których zupełnie świadomie pozostawiamy roślinę jej własnym siłom, aby uczniowie mogli porównać rezultaty swej pracy i naocznie przekonać się o znaczeniu pielęgnacji.

Pielęgnowanie roślin w przyspieszniku będzie polegało na zabezpieczaniu ich przed mrozem, uchylaniu okien w dzień słoneczny, nasłonecznianiu, a w razie potrzeby, zraszaniu wodą. Przy wietrzeniu musimy ostrożnie postępować, aby nie zamrozić roślinek. Usuwanie mat, uchylanie okien oraz wietrzenie, są uzależnione od temperatury dnia, nasłonecznienia, gatunku i wielkości pielęgnowanych roślin. Do regulowania odchyłań ram okiennych, stosujemy podpórki z wycięciami (patrz tabl. X, rys. g).

TABLICA LXXI.



Kielkujące na rozsadniku rośliny zabezpieczamy przed mrozem matami ze słomy lub papierami; niszczymy pojawiające się chwasty i podlewamy.

Zasiane na grządkach rośliny wymagają ciągłej opieki. Jeżeli ziemia nie była dostatecznie oczyszczona, to już przed kielkowaniem wyrastają chwasty, które należy niszczyć z korzeniami. Ponieważ niektóre nasiona kielkują dopiero po kilkunastu dniach, więc, aby przy pieleniu ich nie naruszać, wysiewamy równocześnie mak lub rzodkiewkę, które wcześniej wschodzą i znaczą rzędy. Do usuwania chwastów i równoczesnego wzruszania ziemi używamy strzemiączka (tabl. XLV, rys. g), wzgl. spulchniacza (tabl. XIV, rys. l, tabl. XLIII, rys. k, tabl. XLV, rys. h). Również prawie po każdym deszczu należy spulchnić ziemię, aby umożliwić dostęp powietrza, oraz zabezpieczyć przed tworzeniem się skorupy. W okresie bezdeszczowym należy grządki podlewać, o ile to możliwe wodą ze stawu, rzeki lub zbiornika. Do podlewania używamy polewaczki z sitkiem, które w razie potrzeby zdejmujemy, aby woda wylewała się strumieniem, np. przy podlewaniu krzewów, drzewek, pomidorów, kapusty. Aby zwilżyć warstwę ziemi tak głęboko, jak sięgają korzenie roślin, trzeba podlewać obficie i kilkakrotnie. Tę czynność wykonywujemy przeważnie wieczorem lub rano, nigdy zaś podczas silnej operacji słonecznej. Przy polewaniu, konewkę trzymamy możliwie nisko, starając się równocześnie podlewać rośliny z boku, a nie z góry, gdyż w przeciwnym razie można wyłamać pędy i liście (patrz tabl. LXXII, fot. a).

Wysiane warzywa rosą dość gęsto, dlatego je przerzedzamy, wrywając słabsze, a pozostawiając lepiej rozwinięte w pożądanym odstępie.

W przyspieszniku i na rozsadniku przygotowujemy rozsadę. Wsadzenie przeprowadzamy w dzień pochmurny, a najlepiej przed deszczem. Na przygotowanych już grządkach wyznaczamy najpierw rzędy i odstępy dla pojedynczych sadzonek. Rośliny na rozsadniku lub przyspieszniku zraszamy, a następnie podważamy kołkiem lub małymi widelkami, wydobywamy i ustawiamy w nosidle (płytki skrzynka). Przy sadzeniu posługujemy się kołkiem (sadnikiem, tabl. XL, rys. b). Tam, gdzie chcemy posadzić roślinę, wbijamy sadnik i formujemy odpowiednio głęboki

dolek, następnie lewą ręką przytrzymujemy roślinę tak, by jej korzenie, a nawet część łodygi, znalazły się w otworze. Następnie z boku, skośnie do otworu i rośliny, zagłębiamy powtórnie kolek i ruchem ku roślinie przysuwamy ziemię. W ten sposób przyciskamy roślinę do ścian otworu, unikając pustych przestrzeni pod korzeniami. Ziemię naokoło lekko wyrównujemy, a rośliny po posadzeniu dobrze podlewamy, ale nie za silnie.

W dni bardzo gorące zabezpieczamy wrażliwe i świeżo wysadzone rośliny przed działaniem słońca gałązkami choiny, słomianymi matami, rozłożonymi na tyczkach, rozwidlonych kolkach, gałęziach.

Oprócz podlewania i pielienia, stosuje się przy uprawie niektórych roślin, np. ziemniaków, kapusty, kukurydzy, słoneczników itd., okopywanie, czyli obsypywanie ziemią. Czynności te wykonywujemy za pomocą motyczki, obsypując łodygę naokoło ziemią, celem wzmocnienia systemu korzeniowego.

Pielienia i okopywania nie przeprowadza się bezpośrednio po deszczu.

Z uprawą roślin w ogrodzie wiąże się ściśle walka ze szkodnikami, którą należałoby prowadzić w dwóch kierunkach, a mianowicie: a) usuwać to, co sprzyja rozwojowi owadów i chorób (czyścić ziemię), b) stosować środki owadobójcze. W pracy tej dzielnie nam pomagają różne zwierzęta, a głównie ptaki i ropuchy. Zatem już w zimie winni uczniowie zakładać karmiki (tabl. XIX, rys. h-j), sztuczne gniazda (tabl. XVII), w lecie ochraniać gniazda przed szkodnikami, a zwłaszcza przed kotem, nie płoszyć ptaków, aby jak najczęściej odwiedzały nasz ogród.

Celem uprawy jesiennej jest nie tylko przekopanie i użyźnienie ziemi, lecz też i usunięcie wszelkich korzeni, na których mogłyby zimować różne szkodniki (pędraki), wydobyć ich na zewnątrz, aby prędzej wymarzły lub zostały zjedzone przez ptactwo. W ogrodzie musimy zbierać wszelkie odpadki, dotknięte chorobą rośliny, palić je, niszcząc w ten sposób znajdujące się na nich zarazki i szkodniki.

Mając na uwadze walkę ze szkodnikami, już przy zakładaniu przyśpiesznika czyścimy starannie okna i skrzyżnię. Podczas wegetacji roślin należy skrupulatnie usuwać

wszelkiego rodzaju chwasty, na których rozmnażają się owady i pasożyty. Gąsienice, mszyce, pchełki ziemne itp., trzeba zbierać i niszczyć, a gdy wystąpią w większej ilości, spryskiwać rośliny owadobójczymi płynami (środki chemiczne i wywary roślinne), np. w razie pojawienia się pchełki — opylać wapnem lub spryskiwać zielenią paryską; mszyce, pluskwiaki, spryskiwać wywarem tytoniowym z domieszką szarego mydła (1 kg wyciągu tytoniowego i 1 kg szarego mydła na 100 l wody). Aby zabezpieczyć rośliny przed drutowcami i sprężykami należy ziarna przed siewem skropić arsenikiem. Szczegółowych wskazówek w sprawie zwalczania różnego rodzaju szkodników oraz nieznanymi chorobami, udzielają bezpłatnie Stacje Ochrony Roślin, znajdujące się przy Izbach Rolniczych, oraz powiatowi instruktorzy rolni.

Ważnym czynnikiem kształcącym w nauczaniu zajęć ogrodniczych są półka pokazowe (doświadczalne), na których uczniowie mogą w sposób praktyczny przekonać się o znaczeniu racjonalnej uprawy roślin, przeprowadzać próby stosowania różnych nawozów, uprawy nieznanymi wzgl. nieuprawianymi w danej okolicy roślin itp. Półka doświadczalne można wykorzystać pod uprawę roślin, pielęgnowanych na grządkach indywidualnych, aby młodzież mogła obserwować działanie nawozu, rozwój roślin na gruncie nienawożonym, pozostawionych bez opieki itd. Pokazy najczęściej przeprowadzamy na jednej grzędzie, dzieląc ją na kilka części, aby rezultaty pracy tym więcej były widoczne. Uprawą na półkach doświadczalnych zajmują się poszczególne grupy uczniów w myśl wskazówek nauczyciela.

W okresie pielęgnowania roślin, dzieci dbają o ład i porządek w ogrodzie, a więc czyszczą ścieżki i bruzdy z chwastów, wycinając je motyczkami, łopatami. Po wyschnięciu, chwasty i trawę należy dobrze grabkami oczyścić z ziemi, zebrać i złożyć na kompost. Poza wymienionymi czynnościami, specjalną uwagę zwracamy na oczyszczanie małych skrawków ziemi obok płotów, budynków itp., pokrytych zwykle zielskiem.

Ze względów porządkowych winni uczniowie umieścić na grządkach tabliczki orientacyjne, odpowiednio ponumerowane, z nazwami uprawianych roślin (tabl. XV, rys.

a-b-c-d). Na półkach doświadczalnych umieszczamy tabliczki z krótkimi uwagami, np. „bez nawozu“, „bez pielęgnacji“ itp.

Opieka nad ogrodem.

Przed zakończeniem roku szkolnego należy uporządkować ogród i doprowadzić do takiego stanu, aby w czasie ferii letnich uczniowie lub dozorca szkolni mogli bez wskazówek nauczyciela wykonywać tylko najkonieczniejsze czynności, np. pielenie, podlewanie. Mając na uwadze ten postulat, trzeba w połowie czerwca wykonać następujące prace: grządki starannie oczyścić z chwastów i spalchnić, niektóre warzywa okopać, wsadzić paliki wzmacniające lub tyczki i gałązki dla roślin pnących, wykosić trawnik, oczyścić ścieżki itp.

Opiekę nad ogrodem w okresie ferii można różnie zorganizować, w zależności od miejscowych warunków, np. stałą opiekę powierzamy dozorce szkolnemu, dobrowolnie zgłaszającym się uczniom z kl. VI itp.

Z początkiem roku szkolnego wznawiamy pracę w ogrodzie. Po okresie letnim należy starannie uporządkować ścieżki, zwrócić uwagę na kwietniki, oczyścić je z trawy, pousuwać zeschnięte liście, przekwitnięte kwiaty itp., a następnie przeprowadzić we właściwym czasie i odpowiednimi środkami zbiór plonów.

Zbiór plonów.

Każda roślina w jesieni zmienia swój wygląd zewnętrzny, co dla ogrodnika jest wskazówką do zbierania plonów. Warzywa korzeniowe np. marchew, pietruszkę, buraki, brukiew, staramy się jak najdłużej pozostawić na gruncie. W każdym razie wykopujemy je nie wcześniej, jak z początkiem października, gdyż im później wydobyte, tym lepiej się konserwują. Do zbierania nasion musimy przygotować odpowiednie torby, pudełka, woreczki, a na każdym z nich wypisać nazwę, przygotować kosze do przenoszenia i gromadzenia warzyw, narzędzia do ścinania i wykopywania itp. Już podczas zbioru przeprowadzamy, o ile to możliwe, selekcję plonów, a najpiękniejsze i zdrowe okazy przeznaczamy na nasienniki. Dla orientacji w wydajności uprawianych roślin, winni uczniowie zebrane plony z pó-

lek indywidualnych odważyć, wzgl. wymierzyć i porównać z tym, co na wiosnę zostało posadzone albo wysiane. Przy tym można również porównać rezultaty, osiągnięte przez poszczególnych uczniów, ewentualnie z poletek doświadczalnych. Zdrowe i dorodne okazy, jako nasienniki do przyszłorocznej uprawy, gromadzimy osobno, inne przechowujemy dla celów konsumpcji, natomiast uszkodzone, nadpsute, przeznaczamy do natychmiastowego spożycia, lub też wyrzucamy na kompost, zaś dokłnięte jakąś chorobą — niszczymy.

W ogródku szkolnym, mając niewielką ilość roślin, zbiór nasion, przeznaczonych do siewu, przeprowadzamy stopniowo w miarę dojrzewania. Z praktyki wiemy, że pełnowartościowe nasiona otrzymujemy z najwcześniejszych kwiatostanów, gdyż te są najlepiej rozwinięte. Ścięte łodygi wiążemy w małe pęczki i dosuszamy w przewiewnym miejscu. Można również dla zabezpieczenia przed wysypywaniem nasion dosuszać łodygi w workach.

Nasiona cebuli zbieramy wtedy, gdy środkowe torebki zaczynają schnąć. W tym celu ścinamy nożem główki z łodygami długości około 10 cm i dosuszamy bądź w przyspieszniku, bądź na poddaszu, rozkładając na papierze, płótnie. Z wyschniętych całkowicie główek, nasiona same się wysypują.

Chcąc otrzymać dobre nasiona z owoców mięsistych, np. ogórków, pomidorów, dyni, melonów, pozostawiamy je możliwie najdłużej na łodygach. Zerwane, układamy na półkach, deskach, aby na słońcu całkowicie dojrzały. Następnie wydrążamy miąższ z nasionami, wkładamy do miski z deszczówką, aby łatwiej z miąższu wydobyć czyste nasiona, które następnie suszymy.

Rośliny strączkowe np. groch, fasolę, bób, soję, wycinamy przy korzeniu, układamy łodygi na pomostach z tyczek lub desek, a po wysuszeniu oddzielamy ziarno. Soję, przeznaczoną do wysiewu, wiążemy w snopki i zawieszamy pod dachem, a łuszczymy dopiero przed siewem. Podobnie przechowuje się kukurydzę, mak (makówki winny być skierowane ku górze, co zabezpiecza przed wysypianiem ziarna). Słoneczniki dosuszamy w przewiewnych woreczkach. Dokładnie oczyszczone i przebrane nasiona przechowujemy w zimnym i suchym miejscu, zabezpieczone jednak przed mrozem.

Warzywa korzeniowe wrywamy lub wykopujemy z ziemi (marchew, pietruszkę, buraki itd.), posilkując się widłami, zębatą motyką, aby nie uszkodzić plonów. U nasienników obcinamy nać wysoko, nie uszkadzając jednak „serduszka“ (drobne środkowe listeczki), zaś u przeznaczonych do spożycia — nieco ponad główkami. Przy wykopywaniu ziemniaków należy ostrożnie odgarnąć warstwę ziemi u podstawy kopczyka z prawej i lewej strony, następnie zagłębić motykę przed kępką łodyg, pociągnąć do siebie i rozgarnąć.

Wydobywanie warzyw i ziemniaków przeprowadzamy w dni pogodne, a po oczyszczeniu z ziemi układamy na słońcu, aby dobrze obeschły i zwozimy do piwnicy lub kopców.

Kiszonki. Z liści buraków, marchwi, pietruszki, kalarepy, brukwi, kapusty można przyrządzić kiszonki dla zwierząt domowych, bądź w kadziach cementowych, bądź w beczkach. W tym celu liście posiekane lub całe układamy warstwami, przesypując je sproszkowaną solą kamienną, dobrze ubijamy, a na wierzch kładziemy przykrywę i przyciskamy kamieniem. W razie braku kadzi lub beczek, liście, przesypane solą, układamy na ziemi, ugniatamy, tworząc bryłę o kształcie prostopadłościanu. Na wierzch kładziemy łodygi, słomę i przysypujemy ziemią. Po ułożeniu się liści, obsypujemy ściany ziemią. Już po kilku tygodniach kiszonka jest zdatna do użytku.

Przechowywanie warzyw.

Warzywa przechowujemy w piwnicach, a w braku tychże na gruncie w dołach. Najlepiej przechowuje się warzywa w temperaturze około 0 do + 6° C. Przed ich złożeniem należy piwnicę oczyścić, zdezynfekować siarką i wywietrzyć lub wybielić wapnem.

Warzywa korzeniowe dobrze zimują w piwnicy, gdy ułożymy je w kopczyki, a każdą warstwę przesypiemy piaskiem, jałową ziemią, zwietrzałym miałem torfowym. Nasienniki marchwi, buraków, kalarepy, brukwi, przechowujemy w cokolwiek wilgotnym piasku, umieszczając je tak, jak rosną, aby nie stykały się. Kapustę nasienną przysypujemy całkowicie piaskiem.

Każdy gatunek warzyw, przechowywany w piwnicy, winien być ułożony w osobnym miejscu przy ścianach, na

tomiast środek pozostawiamy wolny. Do nadejścia mrozów piwnicę stale wietrzymy. Na zimę umieszczamy w oknach wiązki słomy (mierzwy), aby zabezpieczyć produkty przed mrozem i śniegiem, a jednocześnie umożliwić wentylację.

Doły na warzywa kopujemy w suchym miejscu, np. na wzniesieniu. Ich rozmiary będą różne, zależnie od ilości i gatunku przechowywanych plonów. Po wykopaniu dołu układamy na dnie kratę drewnianą (deski na listwach), posypujemy piaskiem, a następnie zsypujemy ziemniaki, buraki, brukiew, natomiast marchew, pietruszkę, przesypujemy piaskiem. Po utworzeniu nad powierzchnią ziemi przyzmy, nakrywamy warzywa prostą słomą, tworząc niejako strzechę tak, by kłosa stykały się na szczycie i przysypujemy warstwą ziemi, grubości około 20 cm. Na szczycie przyzmy przed zasypaniem umieszczamy z desek wietrznik. W dużych kopcach dajemy w tym celu wiązki słomy stojąco od dna do szczytu, w odległościach mniej więcej co 1 m. Jesienią, zwłaszcza w dni ciepłe, należy w kopcu regulować dostęp powietrza, gdyż warzywa mogą się zbyt szybko zagrzać. Przed nastaniem mrozów zwiększamy warstwę ziemi, okrywając kopiec a wietrznik zatykamy słomą.

Warzywa można również przechowywać w kopcach bez dołów.

Po zebraniu plonów należy dokładnie wygrabić chwasty i spalić, przygotować plan uprawy (płodozmian) i stosownie do tego wynawozić odpowiednie grządki a wszystkie przekopać wg. podanych już wskazówek.

WSKAZÓWKI DO UPRAWY POSZCZEGÓLNYCH WARZYW I INNYCH ROŚLIN.

Przy wyborze gatunku roślin do uprawy w ogrodzie szkolnym należałoby dać pierwszeństwo tym, które w danej okolicy nie są znane, a mogą być uprawiane z dobrym skutkiem, ponadto ze względów metodycznych, winniśmy również stosować uprawę roślin, nie wymagających zbierania plonu w okresie ferii letnich, gdyż w przeciwnym razie odpada bardzo ważny dla uczniów moment kształcący. Dla łatwiejszego zorganizowania pracy lepiej ograniczyć ilość uprawianych gatunków, aby wszyscy uczniowie gruntownie zaznajomili się z ich uprawą.

Zwięzłe uwagi, dotyczące uprawy poszczególnych wa-

rzyw, obejmują tylko najważniejsze zabiegi, nadto nie wyczerpują wszystkich roślin, które możnaby w ogródku uprawiać. Uzupełnienie podanych wskazówek znajdzie czytelnik w różnych broszurach i czasopismach (patrz literatura pomocnicza). Dla ułatwienia pracy podajemy przy końcu niniejszego rozdziału tabelę wysiewu.

Buraki ćwikłowe (Egipskie) udają się na warzywniku w drugim roku po nawożeniu. Wysiewamy je od połowy kwietnia do końca maja w rzędach, odległych od siebie co 40 cm. W tym celu przygotowuje się rowki 2 cm głębokości, wrzuca kłębki w odstępach 3—5 cm i przysypuje ziemią (kielkują po 7—12 dniach). Gdy roślinki dostatecznie rozwiną się i wypuszczą listki — przerwać w odstępach 10—15 cm.

Buraki pastewne (Mamuty) nie udają się na piasku i glebach podmokłych. Ziemia musi być w jesieni użyźniona przegniłym nawozem, dobrze i głęboko przekopana. Wysiewać z końcem kwietnia lub na początku maja wprost na grządki rzędowo, w rowkach, głębokości 2—3 cm, oddalonych od siebie 40—50 cm, zachowując równocześnie około 5 cm odstępy między rzuconymi nasionami. Przed i po skielkowaniu spulchnić ziemię. Gdy rośliny podrosną, przerwać w odstępach około 25 cm i podsypać saletrą lub saletrzakiem. Po tygodniu, spulchniając ziemię, lekko ogarnąć. Buraki pastewne siejemy w drugim roku po nawożeniu. Jednak lepsze rezultaty otrzymujemy z wysadzenia rozsady.

Brukiew (Jabłkowa, Hoffmana) udaje się najlepiej na glebie wilgotnej, nie znosi posuchy. Wysiać na rozsadniku z końcem kwietnia — do połowy maja, a po 4—6 tygodniach przesadzić na przygotowanych grządkach, w odstępach 30 cm między roślinkami, w rzędach, odległych od siebie 40 cm.

Bób ogrodowy (Windsor) rośnie na każdej glebie, lecz dobrze uprawnej; lubi ziemię nawożoną i wilgotną, a także nawozy sztuczne np. supertomasynę lub superfosfat i sól potasową. Siać w drugiej połowie kwietnia a nawet wcześniej, w rzędach, odległych od siebie 50—60 cm, wtykając ziarenka w ziemię do 5 cm głęboko; odległość 20—25 cm.

Cebula (Żytawska) wymaga terenów nasłonecznionych, nie znosi gruntów podmokłych i świeżo nawożonych. Gleba pod uprawę cebuli musi być żyzna, przepuszczalna i dobrze oczyszczona z chwastów, udaje się na gruncie w drugim ro-

ku po oborniku, najlepiej po kapuście. Można użyć jako nawozu kompostu. Dawka nawozów potasowych przyczynia się do zwiększenia plonów. Nasiona cebuli wysiewamy, ewentualnie sadzimy dymkę. Siać w lutym i w marcu w przyspieszniku, a później wysadzać rozsadę na grządkach, w rzędach, odległych 20 cm; odstępy między roślinkami 10 cm.

Aby otrzymać dymkę, należy wysiać na rozsadniku nasiona, zmieszane z wilgotnym piaskiem, dość gęsto, rzędowo, 5 mm głęboko. Zebrane w lipcu lub z początkiem sierpnia cebulki, wielkości orzecha łaskowego, a nawet mniejsze, wysadza się wczesną wiosną rzędami, w odstępach 20—25 cm między rzędami i 10—15 cm między cebulkami. Dymkę osadzamy całą w ziemi, pozostawiając na powierzchni tylko wierzchołkową część. Pielęgnowanie będzie polegało na spulchnianiu i oczyszczaniu grządek z chwastów. Jeżeli w lecie ukażą się pędy kwiatostanowe, należy je łamać. Gdy szczypiór przyschnie, można cebulę wyrwać i pozostawić przez kilka dni na grządkach aby przeschła. Po oczyszczeniu zapleść w warkocze ze słomy i przechować.

Czosnek lubi ziemię nawożoną dobrze przegniłym nawozem, z domieszką wapna lub nawozów potasowych. Główkę rozdzielamy na pojedyncze części (zabki) i sadzimy w ziemi tak, jak cebulę. Czosnek sadzimy w marcu lub w październiku, zabiegi pielęgnacyjne — jak przy cebuli.

Dynia wymaga ziemi dobrze nawożonej kompostem lub nawozem końskim. W tym celu kopimy w miejscu słonecznym dołki 50 cm głębokości i szerokości, oddalone od siebie od 1,5 — 2 m; wypełniamy nawozem, a po udeptaniu przykrywamy wyrzuconą ziemią, tworząc kopczyk z zagłębieniem pośrodku. Nasiona sadzić w połowie kwietnia w przyspieszniku lub skrzynkach, doniczkach, a rozsadę w drugiej połowie maja wysadzić na przygotowanych kopczykach, podlać i przez kilka dni (jeżeli są upalne) nakrywać stożkami z papieru. Podczas wegetacji należy roślinę podlewać raz w ciągu 2—3 tygodni rozcieńczoną gnojówką (1 l gnojówki na 5 l wody). Pod owoce, aby niegniły, podkładamy skorupy, dachówki.

Fasola karłowa (Cud Francji) dobrze rośnie na gruncie po roślinach okopowych; nie wymaga specjalnego nawożenia, jednak ziemia musi być dobrze przekopana i pulchna.

Można nawozić supertomasyną. Ponieważ fasola jest bardzo wrażliwa na mróz, nasiona wysadzamy około 10 maja w rzędach co 40 cm, układając płasko po 2 ziarenka w dołeczku 2—5 cm głębokim, odległe od siebie co 20 cm. Przy fasoli tycznej odstęp między roślinami nieco większe. Co pewien czas należy spulchniać ziemię i niszczyć chwasty. Przy fasoli tycznej, gdy młode rośliny zaczynają tworzyć pierwsze „wąsy“, wstawić tyczki, okopać i osypać ziemią.

Groch (De Grace, Majowy Dippe'go) wymaga takiej gleby jak i fasola; siać w pulchnej ziemi od marca do końca czerwca, głęboko na 2 cm, w rzędach, odległych około 30 cm; odległość między ziarnkami 15—25 cm. Gdy roślina podrośnie, wstawić podpórki z chrustu i w okresie wegetacji obsypać raz lub dwa ziemią.

Kalafiory (Erfuckie) wymagają dobrze uprawnej, wilgotnej, cieplej i wynawożonej gleby; siać z końcem lutego w przyśpieszniku, a w marcu lub kwietniu na rozsadniku. Wyhodowane rośliny wysadzać z końcem kwietnia lub w maju na grządkach niezacienionych, w rzędach, dając odstępy 50×50 cm; w okresie upałów dobrze okopywać i podlewać. Ukazujący się kwiatostan zabezpieczamy przed deszczem i promieniami słonecznymi przez nadłamanie liści.

Kalarepa (Praska Dworskiego, Wiedeńska), podobnie jak kapusta, udaje się na glebie starannie uprawnej; wysiewać w przyśpieszniku z końcem lutego lub na początku marca; na rozsadniku — z końcem marca lub na początku kwietnia, następnie wysadzać roślinki na grządkach, w odstępach 40×50; można też wsadzić na poletkach z sałatą; w okresie upałów dobrze podlewać.

Kapusta głowiasta (Titherna, Furmanowska, Ditmarska, Holenderska) wymaga dużo wilgoci, dlatego może być uprawiana na niższej położonych terenach. Glebę nawozić jesienią obornikiem i przekopać; siać z końcem marca lub na początku kwietnia na rozsadniku rzutowo, a kiedy roślinki dostatecznie się rozwiną, wysadzić z początkiem lub w połowie maja na grządkach, rzędami, w odstępach 50×50 lub 60×60 cm. Kiedy roślinki dostatecznie podrosną, okopać, a po kilku tygodniach powtórzyć ten zabieg. Podobnie uprawiamy kapustę włoską. Wczesną kapustę można sadzić na oborniku, nawożonym jesienią; późniejszą — na wiosennym.

Przy uprawie **kapusty brukselskiej**, odpowiednio podrosłe roślinki tylko raz obsypujemy, a we wrześniu odcinamy wierzchołek, aby soki skierować ku główkom. Nasienniki wysadzamy na grządki już w kwietniu i otaczamy je płotkiem z tyczek, celem zabezpieczenia pędów przed uszkodzeniem.

Kukurydza (Bydgoska) rośnie dobrze w drugim roku po nawozie, po roślinach strączkowych, okopowych; mogą być również dodawane nawozy azotowe lub potasowe. Siał na grządkach w drugiej połowie maja, rzędami, odległymi 50—60 cm, kładąc ziarenka w rowki, głębokości 2—3 cm, w odstępach 10 cm. Po skielkowaniu (7—14 dni) przerwać w odstępach około 30—40 cm; spulchnić ziemię raz na dwa tygodnie, a gdy roślinki podrosną, okopać. Ostatnią czynność trzeba kilka razy powtarzać. Po zawiązaniu się kolb nasiennych, co możemy łatwo skonstatować po żółkniejących i wysychających wąsach (słupki), należy ścinać wiechę (pręciki), odgałęzienia bez kolb, zostawiając najwyżej 3 kolby na łodydze.

Mak wymaga ziemi lekkiej, pulchnej, nawożonej jesienią; zamiast obornika można użyć na wiosnę saletry lub siarczanu amonu; siał, zmieszany z piaskiem lub popiołem przy końcu marca do połowy kwietnia, w rzędach, odległych 30—50 cm. Siew dość gęsty lecz płytki ($\frac{1}{2}$ cm), gdyż ziarna trudno kielkują. Po ukazaniu się trzeciego liścia, przerwać, pozostawiając pojedyncze rośliny w odstępach 15—20 cm i obsypać ziemią.

Marchew (Nantejska) wysiewamy w II-gim lub III-cim polu po nawozie. Ziemię można również użyć na wiosnę solą potasową, supertomasyną lub superfosfatem. Siał w marcu, rzędami, w odstępach 25 cm. Ponieważ nasiona marchwi kielkują dość późno, bo po 20 dniach, siał równocześnie (rzadko) nasiona rzodkiewki lub maku, które prędzej kielkują i znaczą rzędkie, a przez to ułatwiają spulchnianie ziemi. Po ukazaniu się naci, przerwać, zostawiając pojedyncze roślinki w odstępach 6—10 cm. W okresie wegetacji przynajmniej raz na 2 tygodnie spulchnić ziemię, zwłaszcza po deszczu. Tak marchew jak i pietruszkę można siać późną jesienią.

Ogórk (Monastyrskie) wymagają ziemi żyznej, umiarkowanie wilgotnej i cieplej. W połowie maja na grządce

wykopać wzdłuż rowek 30 cm szeroki a 20 cm głęboki, wypełnić obornikiem lub kompostem i przysypać wydobytą z rowka ziemią, tworząc grobelkę; na niej zasiać w jednym rzędzie nasiona co kilka cm i przysypać warstwą ziemi, grubości około 2 cm; po skielkowaniu przerwać, zostawiając roślinki w odstępach 20 cm, a po ukazaniu się 4 liścia, przyciąć wierzchołek; wyrosłe pędy boczne rozkładać po obu stronach grobelki; wieczorami podlewać ogrzaną na słońcu wodą.

Pietruszkę (Cukrowa) uprawiamy podobnie jak marchew.

Pomidory. Pod uprawę pomidorów należy wybierać teren nasłoneczniony; glebę należy uprawić, użyźnić kompostem, wzgl. wykopać dołki, napełnić dobrze przegniłym obornikiem i przysypać ziemią. Można również glebę zasilać superfosfatem lub supertomasyną. Siać z początkiem marca w ciepłym przyśpieszniku. Roślinki wysadzamy pojedynczo w drugim przyśpieszniku lub w doniczkach, a w drugiej połowie maja przenosimy z bryłką ziemi na grządki, w odstępach 60—80 cm i dobrze podlewamy. W dwa tygodnie po wysadzeniu obsypać, tworząc mały kopczyk, wstawić podpórki i przywiązać lodygę lyczkiem. Gdy roślina podrośnie kopczyki można powiększyć. Chcąc otrzymać duże i piękne owoce, pozwalamy rozwinąć się tylko dwom lub trzem pędom. W tym celu skoro wysadzona roślina dobrze się przyjmie i wypuści z kątów między liśćmi a lodyżką nowe pędy, pozostawiamy jeden lub dwa najsilniejsze, resztę odcinamy ostrym nożem. W czasie wegetacji usuwamy również nowe pędy, a z końcem lipca ścinamy wierzchołki, aby zatrzymać wzrost rośliny.

Pory (Brabanckie) udają się w ziemi wilgotnawej, nawożonej jesienią obornikiem. Siać w pierwszej połowie marca w przyśpieszniku, a z końcem kwietnia lub z początkiem maja wysadzić na grządkach, rzędowo, w odstępach 30×20 cm, w dość głębokie rowki (12 cm), które po zakorzenieniu się roślin należy zasypać, zaś w lecie jeszcze raz okopać, przez co dolna część liści (jadalna) bieleje. Pozostawione na gruncie — dobrze zimuja.

Rzodkiewkę (Różowa, Sopel lodowy) najczęściej uprawiamy na grządkach jako śródplon. Wczesną wiosną siejemy rzodkiewkę na miejscach słonecznych, natomiast w le-

cie na cienistych i bardziej wilgotnych, a w okresie upałów obficie podlewamy. Gdy ziemia zawiera dużo azotu, rzodkiewka pęka.

Słonecznik (Rosyjski). Ziemię pod słoneczniki użyźnić nawozem końskim, owczym, wapnem. Siał w połowie kwietnia, w rzędach, oddalonych 60—80 cm, po 2 ziarnka co 50 cm. Gdy rośliny podrosną — przerwać, pozostawić silniejszą i okopać, a w okresie wegetacji obcinać boczne pędy.

Soja udaje się na glebach piaszczysto-gliniastych, zasobnych w wapno, ale także i na uboższych, zasilanych początkowo azotem. Można ją również uprawiać na glebach torfowych, zasilanych wapnem. Siał w pierwszej połowie maja na grządkach, rzędowo, w odstępach 50 cm po 2 ziarnka co 20—25 cm, głęboko około 3 cm; po skielkowaniu, przerwać, pozostawiając silniejszą roślinkę. Dalsza opieka — jak przy uprawie fasoli karłowej.

Salata głowiasta wymaga nieco wilgotnej ziemi próchnicznej lub gliniasto-piaszczystej, lecz dawniej nawożonej. Siał w przyśpieszniku lub na rozsadniku, a po ukształtowaniu się roślinki, wysadzać z końcem kwietnia na grządkach rzędami co 30 cm, pozostawiając 20 cm odległości między roślinkami; w czasie suszy podlewać. Sałatą można obsadzać brzegi zagonków.

Ziemniaki udają się najlepiej na glebie, nawożonej jesinią lub na przyoranym nawozie zielonym. Na wiosnę można ziemię nienawożoną użyźnić kompostem lub solą potasową z tomasyną. Przygotować zdrowe rozsadniki i sadzić z końcem kwietnia, w rzędach, odległych 60 cm, głęboko na 10 cm, zaś odstęp między sadzonkami wynoszą 40 cm. Przed kiełkowaniem trzeba grządki wygrabić, aby spulchnić ziemię i zniszczyć chwasty. W dwa tygodnie po skielkowaniu obsypać ziemią, tworząc groble z rowkiem pośrodku, aby woda deszczowa nie spływała po zboczach.

Truskawki uprawiamy na glebie dobrze nawożonej, po zebraniu wczesnych ziemniaków lub kapusty. Grządki te jeszcze raz użyźniamy przegniłym obornikiem, starannie przekopujemy, a młode roślinki o dobrze rozwiniętych korzeniach, wysadzamy z końcem lipca, najpóźniej do połowy sierpnia, w rzędach 80×30 cm. Z wiosną można dodać saletry, zwłaszcza przed kwitnieniem. Zaraz po okwitnięciu lub lepiej jeszcze przed kwitnieniem, należy ziemię

Tabela wysiewu w warunkach szkolnych.

L. p.	Nazwa rośliny	Okres wysiewu lub sadzenia	Przybliżony termin siewu (dni)	Na 1 ucznia (5 m ²) potrzebna ilość		Głębokość wysiewu w cm	Odstępy w cm		
				nasion	rozsady		między rzędami	między nasionami w rzędzie	między roślinami w rzędzie
1	Brukiew	r-k IV. — g V.	7	10 gr	36	1/2	40	—	30
2	Buraki ćwikłowe	pl IV. — V.	12	8 gr	—	2	40	3—5	10—15
3	Buraki pastewne	k IV. — p V.	12	10 gr	—	2 1/2	40—50	5	25
4	Bób	IV.	10	120 gr	—	5	50—60	20—25	20—25
5	Cebula (dymka)	p IV.	—	około 200 sztuk		—	20—25	—	10—15
6	Czosnek	III.—IV.	—	około (zabków) 225 sztuk		—	20	10	10
7	Dynia	pl V.	7	à 2 ziarnka		3	1	2 rośliny	
8	Fasola kartowa	V.	10	około 80 ziaren		2—5	40	20	20
9	Groch	k III. — pl IV. nawet k — VI.	7	około 100 ziaren		2	30	15—25	15—25
10	Kalafiory	i-k II. — p III. g-k IV.	8	5 gr	20 szt.	1	50	—	50
11	Kalarepa	i-k II. — p III. g-k IV.	7	6 gr	36 szt.	1	40	—	30
12	Kukurydza	pl V.	10	25 gr	—	2—3	50—60	10	30—40
13	Kapusta głowiasta	r k III. — p IV. g V. — p VI.	8	6 gr	18 szt.	1	50—60		50—60
14	Marchew	k III. — p IV.	25	1 1/2 gr	—	1/2	25	siew z piaskiem	6—10
15	Pietruszka	k III. — p IV.	25	2 1/2 gr	—	1/2	30—40	siew z piaskiem	10
16	Ogórki	V.	8	2 gr	—	2	1 rząd		20
17	Pomidory	i-k II. — p III. g V.	16	1 1/2 gr	9 szt.	1	60—80 na przemianlegle		
18	Pory	i-pl III. g-k IV. — p V.	12	30 gr	125 szt.	1	30		20
19	Soja	V.	8	około 80 ziaren		3	50	7—12	22
20	Ziemniaki	IV.	21	18—24 szt.		10	60	—	40

Objaśnienia :

p = początek miesiąca; pl = połowa miesiąca; k = koniec miesiąca;
r = rozsadnik; i = przyspiesznik; g = grządki.

pod roślinkami wyłożyć słomą, igliwem, ewentualnie trocinami, aby owoce lepiej dojrzewały, nie psuły i nie brudziły się. Dobrze uprawiane rośliny owocują 3—4 lata. Częste zasilanie sztucznymi nawozami wpływa korzystnie na rozwój roślin i owocowanie. Pojawiające się rozłogi należy usuwać, zostawiając część dla rozmnożenia. Aby sobie zapewnić ciągłość plantacji, co roku usuwamy najstarsze a sadzimy młode rośliny.

ZBOŻA.

Wynikające z programu nauki o przyrodzie, zaznajamianie uczniów z różnymi gatunkami zbóż, winno odbywać się na podstawie obserwacji roślin, uprawianych przez ludność. Jednak brak w pewnych okolicach niektórych gatunków, skłania nas do ich uprawy na grządkach po kilka rzędów. W warunkach szkolnych zboża siejemy rzędowo (25 cm). Przeznaczanie całych grządek pod zasiew zbóż uważamy za niewłaściwe, gdyż nie chodzi tu o uprawę, lecz o rozpoznawanie i obserwację.

Płodozmian.

Już przy omawianiu sposobów uprawy poszczególnych warzyw zaznaczyliśmy w jakim gatunku najlepiej rosną i plonują. Roślina nie może być uprawiana w ciągu dwóch—trzech lat na tym samym miejscu, gdyż nastąpiłoby jednostronne wyczerpanie pewnych składników. Podanie gotowego schematu płodozmianu uważamy za zbyt cenne chociażby z tego względu, że w każdym ogrodzie szkolnym mogą być uprawiane różne warzywa, a ich zmianowanie w dużej mierze jest uzależnione od rodzaju gleby i nawożenia. Możemy natomiast podać tylko ogólne zasady zmianowania, tj. określić warunki gleby i nawożenia dla pewnych grup roślin, oraz wskazać kolejność uprawy tych gatunków na danym terenie.

W pierwszym roku na dobrze użyźnionej nawozem ziemi, a więc najzasobniejszej w pokarmy będziemy uprawiać kapustne lub ziemniaki. W drugim roku po nawozie na tym miejscu znajdą się cebulowe. Wymagają one ziemi dobrze nawożonej, ale nie znoszą świeżego obornika. W trzecim roku na tym terenie po użyźnieniu gleby nawozem sztucznym, należy uprawiać warzywa korzeniowe jak np. mar-

chew, pietruszkę itp. Ponieważ dotychczas uprawiane rośliny pobrały z ziemi azot, możemy na tym miejscu w 4-tym roku zasiać rośliny strączkowe. Po 4-ch latach uprawy musimy znowu teren dobrze wynawozić obornikiem, a następnie wysadzić kapustne. Jeżeli chcemy uprawiać w ogrodzie szkolnym kilka gatunków warzyw w jednym roku, należałoby podzielić teren na odpowiednie pola i te kolejno nawozić. Wobec tego nauczyciel, prowadzący zajęcia ogrodnicze przygotowuje paroletni plan zmianowania uprawy roślin, a na odpowiednio sporządzonym rysunku ogrodu notuje gatunki i rok, w którym mają być na danym polu uprawiane.

Wskazówki do uprawy roślin ozdobnych.

Do obowiązkowych zajęć we wszystkich szkołach należy pielęgnowanie roślin ozdobnych. W dobrych warunkach, a więc tam, gdzie są uwzględnione zajęcia ogrodnicze, uprawa roślin kwiatowych ściśle wiąże się z całością kształcenia i jest traktowana jako ważny element kształcący i wychowawczy. W szkołach bez ogrodów można pielęgnować kwiaty w doniczkach i skrzynkach, oraz na skrawkach ziemi, otaczających zwykle budynek. Racjonalna hodowla roślin ozdobnych jest bardzo obszernym działem pracy ogrodniczej, wymagającym fachowego przygotowania. Szczegółowe omówienie sposobów uprawy większej grupy roślin ozdobnych zajęłoby dużo miejsca w podręczniku, oświetlającym przede wszystkim główny materiał programowy. Siłą rzeczy, uwagi nasze ograniczymy do uprawy niektórych roślin, wiążących się z nauką o przyrodzie. Ponieważ w części II-giej „Zajęć praktycznych dziecka w szkole i w domu” omówiliśmy w osobnym rozdziale pielęgnowanie roślin w doniczkach i w skrzynkach, dlatego nie będziemy tu powtarzać naszych uwag, a zajmiemy się uprawą w ogródku kwiatowym i na grządkach.

W doborze roślin dekoracyjnych do uprawy, należałoby w miarę możliwości uwzględnić postulaty dekoracyjne i wymagania programu nauki o przyrodzie. Względy dekoracyjne skłaniają nas do uprawy roślin o dużych i barwnych kwiatach, dając pierwszeństwo tym, które mogą być

wykorzystane jako materiał do obserwacji w zakresie nauki o przyrodzie.

Kwiaty.

Obszar, przeznaczony pod uprawę roślin ozdobnych, musi być tak samo dobrze przygotowany, jak pod uprawę warzyw. Zatem podane wskazówki, odnoszące się do uprawy ziemi, i w tym wypadku obowiązują. Najodpowiedniejszą do hodowania kwiatów jest ziemia żyzna, z domieszką piasku. Jednak w wielu wypadkach, gdy będziemy zmuszeni sadzić rośliny na gorszej glebie, to trzeba ją będzie użyźnić kompostem, obornikiem lub urodzajną ziemią. Świeżego nawozu rośliny kwiatowe przeważnie nie znoszą.

Zależnie od kształtu i rozmiaru terenu, przygotowujemy najpierw projekt ogródka kwiatowego (w tych szkołach, które nie prowadzą zajęć ogrodniczych) i według planu formujemy grządki, pozostawiając odpowiedniej szerokości ścieżki. W ogrodzie warzywnym będziemy uprawiać rośliny ozdobne na odpowiednich rabatach wzdłuż ścieżek, na trawnikach, a także na skraju terenów gospodarczych, zasłaniając w ten sposób nieestetyczne fragmenty. Kwiaty wymagają terenów mniej lub więcej nasłonecznionych, gorzej rosną, a nawet marnieją na miejscach stale zacienionych. Przystępując do obsadzenia ogródka ozdobnego, wyznaczamy najpierw miejsca pod krzewy, o dłuższym okresie życia, potem rozmieszczamy byliny, cebulkowe, oraz kwiaty jednoroczne. Rośliny ozdobne winny być starannie dobrane, aby nie przeszkadzały sobie w rozwoju i nie zakwitły jednocześnie, harmonijnie zestawione pod względem barwy, ponieważ grządka z kwiatami od wiosny do późnej jesieni jest dekoracją otoczenia i nie może mieć martwych okresów. Pomysłowość, oraz dobry smak estetyczny nauczyciela i uczniów znajdują tu szerokie pole do popisu.

Mając na uwadze warunki szkolne, wymienimy tylko takie krzewy, których nabycie i pielęgnowanie nie przedstawia dużych trudności. Możemy więc sadzić jaśmin, bez, złotodeszcz, akację syberyjską, winokrzew tatarski, rozmaite odmiany róż itp., nadto w szpalerach wysadzać agrest, porzeczki i maliny (o ile nie sadzimy tych krzewów w sadzie). W ogrodzie warzywnym agrest, porzeczki i maliny stanowią dobry materiał do otoczenia kwater. Rosnące krze-

wy zasilamy nawozami sztucznymi, a głównie mieszanką „Chorzów“.

Krzewy możemy rozmnażać przez wycinanie odrostów, rozdzielanie lub wysiew nasion. Byliny, jako rośliny trwałe a kwitnące w różnych okresach, są bardzo efektywnym materiałem dekoracyjnym i nie wymagają specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Niektóre z nich, np. zawilec, naparstnica, fiołek, orlik, przetacznik, niezapominajka, stokrotka, płomyk, bardzo dobrze rosną nawet w półcieniu. Do zimzielonych bylin zaliczamy barwinek, rojnik. Jako rośliny wysokie i nadające się do umieszczenia na dalszym planie, lub jako zasłona terenu gospodarczego, wymienić należy malwę, ostróżkę, rotacznicę.

Planując sadzenie bylin, wyznaczamy na pojedyncze rośliny dość dużo miejsca, by móc bez uszkodzeń spulchniać ziemi dookoła nich, nadto by miały dobre warunki rozkrzewienia. Najlepiej przesadzać rośliny jesienią, natomiast wysadzać z rozsadnika, o ile to możliwe, wczesną wiosną. W tym celu należy ziemię dość głęboko przekopać, po wsadzeniu roślin docisnąć i podlać.

Nasiona sieje się na małym rozsadniku lub w skrzynkach, a dopóki nie skielkują, należy ziemię zacieniać, by nie wysychała.

Niektóre rośliny ozdobne np.: dalię, kosaciec, piwonię, zawilec, konwalię, rozmnażamy przez rozdzielanie kłączy lub bulw.

Dalię (fałszywie zwaną georginią), jako roślinę wrażliwą na mróz, wykopujemy po jesiennych przymrozkach, oczyszczamy z ziemi i przechowujemy w piwnicy, zabezpieczonej dobrze od mrozu, najlepiej przesypane bardzo suchym piaskiem lub suchym, mielonym torfem. Pod kłącza należy podłożyć deski albo warstwę słomy. Wysadzamy na wiosnę, w połowie maja, a rozwijające się młode pędy dobrze podlewamy. Dalia nie znosi świeżego nawożenia. Daje wówczas dużo liści, a wcale nie kwitnie. Dalie rozmnażamy bądź przy sadzeniu przez dzielenie kłączy, bądź przygotowujemy sadzonki. W marcu sadzimy kłącze do doniczki i trzymamy w mieszkaniu albo w przyspieszniku. Gdy wyrosną młode pędy, ucinamy je przy ziemi i sadzimy w małych doniczkach, wypełnionych bardzo piaszczystą

ziemią. Gdy się zakorzenia, wysadzamy w drugiej połowie maja na rabatkach, a w jesieni traktujemy jak stare rośliny. Dobrze kwitną już w drugim roku.

Kosaciec, piwonię, zawilec, konwalię, rozmnażamy na wiosnę przez podział kłaczy, a na zimę warto je zabezpieczyć przed mrozami obornikiem. Konwalia lubi półcień i dużo wilgoci.

Rośliny cebulkowe dzielimy na takie, które stale zostają w gruncie np. tulipany, hiacynty, narcyzy, lilie, krokusy (szafrany) i inne, oraz na takie, jak mieczyki, które na zimę wydobywamy z ziemi i przechowujemy zabezpieczone podobnie jak dalie. Rabatki z cebulkowymi roślinami, wysadzonymi na zimę (pora sadzenia: koniec sierpnia do końca września), dla pewności należy przykryć warstwą dobrze przegniłego, drobnego obornika.

Mieczyki sadzimy w marcu, kwietniu, a po jesiennych przymrozkach wykopujemy i przechowujemy.

Bardzo pięknie wyglądają kwiaty cebulkowe, wysadzone na trawnikach. Pamiętać trzeba by nie obcinać liści tych roślin, dopóki same nie żółkną. Rozmnażać można niektóre (lilie, narcyze, krokusy) przez oddzielanie młodych cebulek, ukazujących się na starych.

Nasiona kwiatów jednorocznych, wysiewanych bądź w skrzynkach, przyspieszniku w marcu lub kwietniu, bądź na rozsadniku, a po odrośnięciu wysadzamy na grządkach w drugiej połowie maja. Ponieważ nasiona kwiatów są na ogół drogie, przeto musimy je oszczędnie wykorzystać. Przy mniejszym zapotrzebowaniu wysiewamy nasiona w skrzynkach, niezbyt głębokich (do 10 cm), a posiadających w dnie otwórki do odpływu nadmiaru wody i dopływu powietrza. Na dno skrzynki dajemy warstwę żwiru, piasku lub węgla drzewnego, grubości 1—2 cm i napełniamy poniżej brzegu żyzną ziemią, z domieszką piasku gruboziarnistego. Po zasianiu przykrywamy skrzynkę szybą i ustawiamy w ciepłym lecz niesłonecznym miejscu. Kiedy nasionka skielkują, ustawiamy skrzynkę bliżej światła, a później (w razie potrzeby) roślinki przerywamy, pozostawiając najsilniejsze. Przygotowaną rozsadę wysadzamy w drugiej połowie maja na grządkach.

Pod rozsadnik na kwiaty wybieramy miejsce słoneczne i zaciszne, otaczamy je ramą z desek, z umocowanymi na

górných krawędziach listewkami, na które w razie przymrozków kładziemy słomiane maty.

Niektóre kwiaty np. maciejkę, petunię, rezedę, mak ogrodowy, wysiewamy (zmieszane z drobnym piaskiem) wprost na grządkach rzędowo lub rzutowo; większe nasiona np.: groszek pachnący, nagietki, słoneczniki, nasturcję,— bez domieszki piasku. W razie potrzeby roślinki przerywamy, a w okresie ich wegetacji spulchniamy ziemię, czyścimy z chwastów, przesadzamy i podlewamy.

Kwiaty takie, jak bratki, goździki, dzwonki, malwy, dochodzą do pełni rozwoju i pięknie kwitną dopiero w drugim roku wegetacji; zatem ich nasiona wysiewamy późną wiosną na rozsadniku, a po dostatecznym rozrośnięciu się, wysadzamy na odpowiednich rabatkach.

Przekwitłe pędy i usychające rośliny szpecą kwietniki, należy więc je usuwać lub ścinać, a na ich miejsce wsadzać inne.

Na nasienniki pozostawiamy najpiękniejsze okazy. Po dojrzaniu nasion ścinamy, suszymy i wykruszamy ziarenka. Przy sposobności musimy zaznaczyć, że nie wszystkie rośliny wydają pełno-wartościowe nasiona.

Trawniki. Pasy ziemi, przeznaczone na trawniki, po dokładnym przekopaniu, wyrównaniu i rozdrobieniu ziemi obsiewamy nasionami traw. Do tego celu nadają się różne mieszanki, tak dobierane, aby jeden gatunek nie utrudniał rozwoju innemu. Mieszanki gotowe sprzedają w składach nasion, można je też samemu zestawić według odpowiednich przepisów, zależnie od gleby i innych czynników.

Nasiona wysiewamy rzutowo i dość gęsto w dniu bezwietrznym, a następnie uklepujemy powierzchnię ubijakiem. Na 1 m² wysiewamy przeciętnie od 15—25 g.

PIELĘGNOWANIE DRZEW OWOCOWYCH.

W sprzyjających warunkach, t. j. w razie istnienia drzew owocowych na terenie ogrodu szkolnego, ewentualnie jeżeli posiadamy fundusze i dostateczny obszar na założenie sadu, zaznajamiamy uczniów z sadzeniem drzew owocowych i racjonalnym ich pielęgowaniem. Opieka nad drzewami obejmuje szereg czynności, z których omówimy tylko najważniejsze i wykonalne dla dzieci.

Drzewo owocowe, tak jak każda roślina, wymaga odpowiedniej gleby, zasobnej w pokarmy, potrzebne nie tylko do wegetacji ale i owocowania, tym więcej, że roślina żyje na jednym miejscu przez długi okres czasu. Na wstępie musimy zaznaczyć, że nie wszystkie gatunki drzew owocowych mogą być na całym obszarze naszego kraju pielęgnowane z pożytkiem, gdyż zależy to od gleby i warunków klimatycznych. Zatem najpierw musimy wybrać teren pod uprawę i gatunek drzew. W tym wypadku najlepsze wskazówki możemy otrzymać od Izb Rolniczych lub powiatowych instruktorów rolnych.

Zakładając sad, musimy najpierw ustalić jego rozmiary i charakter. Jeżeli chodzi o duży sad, to należy go traktować jako przykład sadu handlowego i ograniczyć do niewielkiej ilości gatunków i odmian o wartości handlowej, odpowiednich dla miejscowych warunków klimatycznych i glebowych. Na małym obszarze możemy sadzić polecane dla danej okolicy gatunki i odmiany drzew, ale wówczas będziemy mieli dużą ilość gatunków, względnie odmian w pojedynczych okazach.

Przy sadzeniu zwracamy uwagę na to, by odmiany drzew dobrze zapyły się wzajemnie, co daje gwarancję należytego owocowania.

Odstępy między drzewami muszą być duże, aby rośliny miały dobre warunki rozwoju. Drzewa o koronach zwartych można sadzić bliżej, o rozłożystych — dalej. Normy odległości będą następujące: dla jabłoni — 10 m; grusz, czereśni i śliw (renklody) — 8 m; wisien, śliw (węgierek) — 6 m; dla orzechów włoskich około 15 m. W najsuchszym miejscu można sadzić czereśnie, wiśnie; w miejscach słonecznych lecz zasłoniętych od zimnych wiatrów północno-wschodnich — grusze, natomiast na terenie nieco wilgotnym — jabłonie, a na bardziej wilgotnym — śliwy. Na ziemiach uboższych należy sadzić drzewka jesienią, od połowy października do nadejścia mrozów, aby mogły się zakorzenić. Na glebach mokrych, gliniastych, bardziej wskazane jest sadzenie wiosenne, po rozmarznięciu ziemi (marzec, początek kwietnia). Drzewka powinny być proste, o ładnie zbudowanej koronie, dobrze rozgałęzionych korzeniach, zdrowe, nieuszkodzone przy kopaniu i wolne od szkodników (np. mszycy wełnistej). Już z końcem lata (o ile drzewka bę-

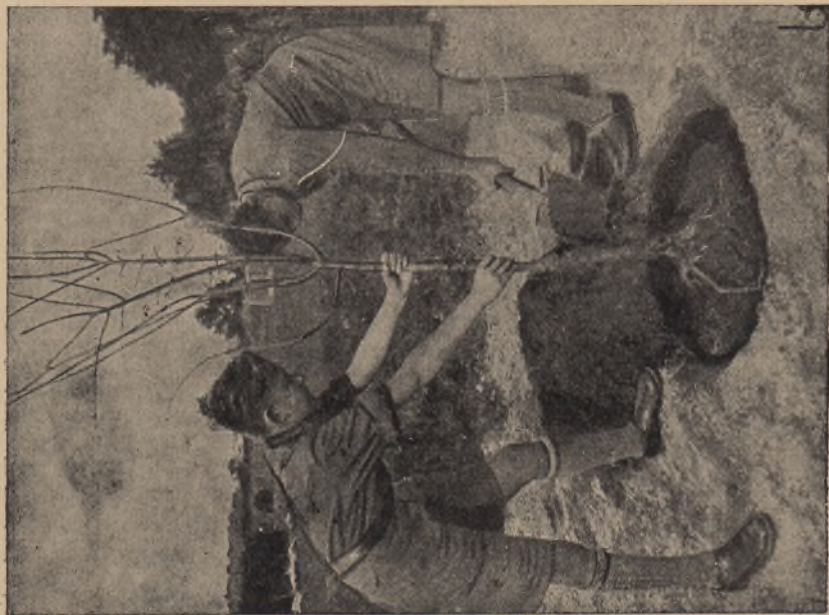
dziemy sadzili w jesieni) lub późną jesienią (tam, gdzie sadzenie nastąpi z wiosną) wyznaczamy miejsca pod drzewa i przekopujemy ziemię głęboko (na dwie głębokości łopaty, równocześnie używając dobrze przegniłym nawozem lub kompostem. Następnie wbijamy odpowiednie słupki (podpórki) tak głęboko, by sięgały do warstwy nie przekopanej. Słupki powinny być okorowane i dołem opalone.

Drzewka sadzimy w następujący sposób (pracują zawsze dwie osoby): a) koło pala wybieramy dołek tak głęboki i szeroki, aby zmieściły się w nim korzenie, zwracając równocześnie uwagę na to, by drzewko nie znalazło się w ziemi ani głębiej ani płycej, lecz tak, jak było zagłębione w szkółce, b) uszkodzone korzenie obcinamy gładko nożem nad miejscem uszkodzenia, c) drzewko ustawiamy w dole tak, by pal znalazł się od strony wietrznej (w okolicach o silnych wiatrach), lub od strony południowej (w okolicach zacisznych), co znakomicie zabezpiecza pień przed uszkodzeniem kory na wiosnę, d) sypimy ziemię do dołka, by wypełniła dokładnie wszelkie szczeliny między korzeniami, e) po wypełnieniu całego dołu, mocno udeptujemy ziemię szczególnie przy brzegu, uważając na to, by nie uszkodzić korzeni, zwłaszcza koło pnia, f) po posadzeniu, przywiązujemy drzewko lekko powrósłem, zaś silniej wiążemy dopiero po ułożeniu się ziemi, bowiem wówczas mamy gwarancję, że nie zawiśnie w powietrzu. Do sadzenia wiosennego sprowadzamy drzewka już jesienią, by je mieć pod ręką w odpowiednim momencie na wiosnę i dołujemy w zacisznym miejscu w ogrodzie tak, jak rosły w szkółce.

Jeżeli sadzenie drzewek odbywa się na wiosnę, to naokoło każdego robimy po posadzeniu grobelkę i podlewamy wodą. Powierzchnię wgłębienia nakrywamy liśćmi lub cienką warstwą obornika, zabezpieczając w ten sposób ziemię przed gwałtownym wysychaniem. Te same czynności wykonywujemy na wiosnę około drzewka, posadzonego w jesieni.

Chcąc otrzymać ładne i zdrowe owoce, musimy dbać o drzewa i tworzyć możliwie najlepsze warunki dla ich rozwoju. Należy więc często nawozić, usuwać wilki, przycinać gałązki, zabezpieczać wszelkie uszkodzenia (rany) maścią ogrodniczą lub gliną, niszczyć szkodniki i pasożyty; podczas owocowania chronić przed wyłamaniem gałęzi. Owoce

TABLICA LXXII.



D

należy zbierać we właściwy sposób i racjonalnie przechowywać.

Pracę w ogrodzie rozkładamy na dwa okresy: jesienno-zimowy i wiosenno-letni.

W jesieni przekopujemy ziemię pod drzewami, usuwamy wszelkiego rodzaju chwasty (perz, oset, pokrzywy), użyźniamy dobrze przegniłym obornikiem, zakładamy opaski chwytne przeciwko przedzimkowi. Późną jesienią zabezpieczamy pnie i konary delikatniejszych, względnie młodych drzew przed mrozami, owijając je słomą lub pokrywając papką, przygotowaną z wapna, gliny i krowieńca. Już na początku marca badamy szczegółowo każde drzewo i prześwietlamy korony (przerzedzamy gałęzie), zbieramy oprzędę, pierścienie z jajeczkami pierścienicy, zeschnięte liście, mumie owocowe, opaski chwytne, czyścimy pnie i konary z mchów, porostów, łuszczącej się kory, badamy uszkodzenia i zabezpieczamy je maścią ogrodniczą. Zebrane oprzędę, zeschnięte liście, mumie owocowe, jajeczka itd. natychmiast palimy. Kiedy ziemia rozmarznie, należy prostować pochylone drzewa, wzmacniać wiązadła, bielić pnie i konary mlekiem wapiennym, okopywać i zasilać nawozami.

Na wiosnę, kiedy drzewa się rozwijają i w lecie niszczyliśmy wszelkiego rodzaju szkodniki, zakładając opaski lepne na owady, spryskując cieczami owadobójczymi itp.

Dokładne przepisy walki ze szkodnikami podadzą chętnie i bezpłatnie Stacje Ochrony Roślin przy Izbach Rolniczych, jak również i instruktorzy powiatowi. Udzielają oni wskazówek i pożyczają za niewielką opłatą albo nawet i bezpłatnie aparaty do spryskiwania. Podawanie na tym miejscu przepisów i wskazówek zabraloby zbyt wiele miejsca. Niekompletne natomiast przepisy mogłyby doprowadzić do nieporozumień.

Poza spryskiwaniem należy również przeredzać zbyt gęste zawiązki owoców, podpierać bardziej owocujące konary, wycinać odrostki korzeniowe, zbierać i niszczyć owoce robaczywe, zakładać i niszczyć opaski chwytne itd.

Prócz walki ze szkodnikami, musimy dostarczać drzewom pokarmów w postaci obornika, gnojówki i nawozów sztucznych. Obszar pod drzewami nawozimy jesienią lub na wiosnę zupełnie przegniłym obornikiem, dokładnie prze-

kopując go z ziemią. Nawozy sztuczne rozrzucamy na powierzchni ziemi, odpowiadającej rozmiarom korony i natychmiast przekopujemy. Rozcieńczoną gnojówką można kilkakrotnie podlewać drzewka w okresie wiosennym po zawiązaniu się owoców, wlewając do dołków, wykopanych lub wywierconych w ziemi, w odległości zasięgu korony.

Rodzaj i ilość nawozów sztucznych jest uzależniona od gleby, stopnia jej wyjałowienia i gatunku drzew. Chcąc ustalić ilość nawozu sztucznego pod drzewko, obliczamy powierzchnię nawożonego terenu, biorąc pod uwagę koło, którego średnica odpowiada największej średnicy korony drzewa. Na 1 m² przypadnie mniej więcej: saletry wapniowej 1.5—2 dkg, 16% supertomasyny — 2.5 dkg, 25% soli potasowej — 3 dkg, mieszanki „Chorzów“ od 2—5 dkg. Drzewa pestkowe potrzebują dużo palonego wapna sproszkowanego, tj. na 1 m² około 20 dkg raz na 4—5 lat. W miarę możliwości należy użyźniać ziemię też poza granicą korony drzewa, oraz starannie uprawiać.

W lecie i jesienią zbieramy owoce, usuwamy podpórki, odświeżamy opaski chwytne (lepiące) i przygotowujemy doły do sadzenia nowych drzewek.

Owoce należy zrywać rękami, przynieść do piwnic w koszach lub workach i układać jednowarstwowo na półkach. Wyłącznie do tego celu mogą być wykorzystane piwnice suche i przewiewne. Do przechowywania nadają się tylko ładne i zdrowe owoce, bez plam, przy czym muszą być często przeglądane, a psujące się trzeba natychmiast usunąć.

ZAJĘCIA HODOWLANE.

W sprzyjających warunkach program nauki zajęć praktycznych na kl. VII-mą zaleca hodowanie ptactwa domowego, królików, celem zaznajomienia uczniów w sposób praktyczny z najważniejszymi zasadami chowu tych zwierząt i rozpowszechniania takich ras, jakie w danej okolicy zapewniają największe korzyści materialne. Jest rzeczą zrozumiałą, że w szkołach nie można prowadzić masowego chowu, bo na to przede wszystkim nie pozwala program. Niezależnie od tych zastrzeżeń, brak pomieszczeń, funduszków i trudności organizacyjne nauczania, stanowią poważną przeszkodę w pracy na szerszą skalę. Zatem chów zwierząt będzie ograniczony do kilku sztuk jednego lub dwóch gatunków, aby zapewnić im należyte warunki egzystencji, dostateczną ilość pokarmów i opiekę.

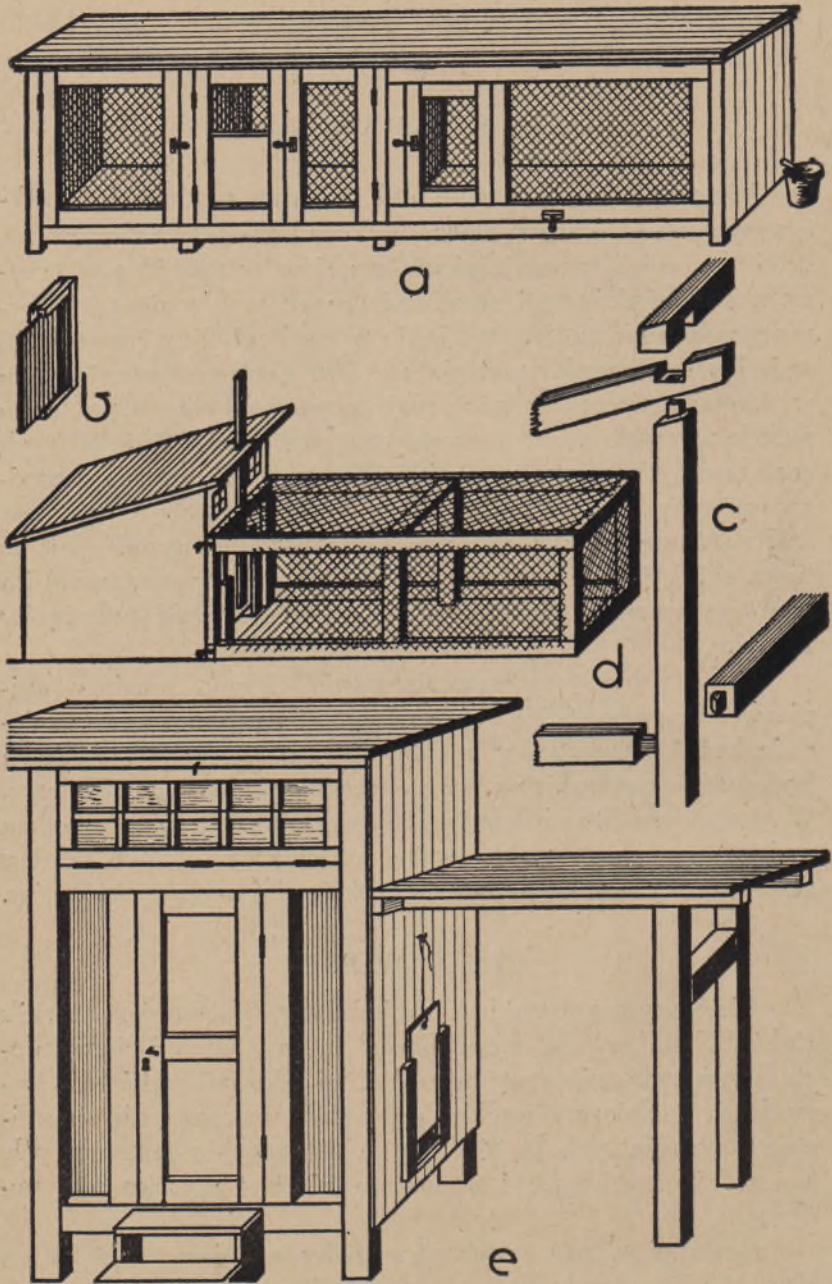
Przystępując do zorganizowania chowu, musimy najpierw zdecydować jaki gatunek ptactwa domowego, względnie królików, możemy z pożytkiem w danych warunkach hodować, a następnie wybrać odpowiednią do tego celu rasę. W tym przypadku nie należy kierować się pięknym wyglądem zwierząt, lecz brać pod uwagę rentowność hodowli. Mamy zatem do wyboru chów kur, kaczek, gęsi, indyków, królików.

CHÓW DROBIU.

Pierwszym warunkiem racjonalnego chowu jest kurnik (tabl. LXXIII, rys. e) z poddaszem, suchy, jasny i ciepły, dostatecznie zabezpieczony przed takimi szkodnikami jak szczury, kuny i tchórze. Grzędy dla ptactwa wykonywuje się z listewek graniastych (4×5 cm) o nieznacznie zestruganych krawędziach górnych i umieszcza niezbyt wysoko nad podłogą.

Budując kurnik, wykonywujemy najpierw szkielet ze słupów o przekroju kwadratowym (12 cm grub.) i łączymy

TABLICA LXXIII.



kolejno belki pionowe z poziomymi na czopy (tabl. LXXIII, rys. c dolny), następnie osadzamy na nakładkę i czopy belki pod dach (rys. c górny). W przedniej ścianie kurnika są umocowane drzwiczki, a w górnej części rama okienna na zawiaskach. W bocznej, prawej ścianie u dołu znajduje się otwór, zamykany deseczką, posuwającą się między listewkami, służący do wypuszczania drobiu i wietrzenia. W okresie letnim wyjmujemy okna i zakładamy ramę z siatką. Szkielet jest oszalowany deskami od strony wewnętrznej i zewnętrznej, a przestrzeń między deskami należy wypełnić trocinami z piaskiem lub suchym torfem z domieszką wapna i piasku, wzgl. igliwem. Dach opada ku tylnej ścianie. Do ścianki bocznej w razie potrzeby można przymocować daszek na słupkach (tabl. LXXIII, rys. e). Rozmiary kurnika są uzależnione od warunków terenowych, zapasów tworzywa i liczby hodowanego ptactwa. Przeciętnie biorąc na jedną sztukę drobiu przeznaczamy 1 m^3 pomieszczenia. Wysokość kurnika, licząc od podłogi do sufitu, wynosi przeciętnie 2 m.

Wnętrze kurnika należy przynajmniej dwa razy w roku gruntownie oczyścić i wybielić wapnem, a grzędy zdezynfekować naftą, zapobiegając w ten sposób szerzeniu się różnych chorób. Podłogę drewnianą posypuje się codziennie świeżym piaskiem lub torfem, wchłaniającym wydzieliny ptasie, co przeciwdziała rozmnażaniu szkodliwych insektów i bakterii. W kurniku lub obok ustawiamy specjalnie skonstruowane poidelka na wodę (tabl. XX, rys. h, i), karmiki (tabl. XX, rys. e, f, i, k, l) i gniazda do znoszenia jaj (rys. j).

Teren przed budynkiem, przeznaczony na wybieg, musi być ogrodzony, a część na grzebalisko zacięta i wysypana dość grubą warstwą piasku z popiołem. Wybieg od czasu do czasu czyścimy, zbierając cienką warstwę piasku z ziemią i nawozem. Następnie posypujemy oczyszczony teren palonym wapnem (rzadko), piaskiem i żwirem.

Kurniki do chowu kaczek i gęsi zaopatrujemy w niskie ławeczki i pomosty z poprzecznymi listewkami do wchodzenia, a na wybiegach ustawiamy baseny z wodą.

Chów kur. Ze względu na nieśność, wysiadywanie kurcząt i tuczenie, nadają się do chowu w szkole kury zielononóżki, antokolki, popielatki.

Zabiegi hodowlane możemy prowadzić mając na uwadze następujące cele: a) rozmnażanie, b) nieśność, c) tuczenie.

Rozmnażanie. Do rozmnażania wybieramy dobrą kwokę, t. j. taką, która pilnie siedzi na gnieździe, broni przed wybraniem jajek, a usunięta wraca na miejsce. Gniazdo wylęgowe z kosza lub skrzynki drewnianej, obficie wyścielone sianem, mierzwą, umieszczamy w kurniku. Do wylęgu wybieramy duże jaja, bez plam, o grubej i jednobarwnej skorupie, zniesione w ciągu kilku lub kilkunastu dni przed założeniem gniazda. Jaja pod kwokę kładziemy obok siebie i tylko taką ilość, aby wszystkie były przez nią dobrze nakryte. W okresie wysiadki należy dbać o to, aby kwoka nie przebywała zbyt długo poza gniazdem. Wykluwające się po 3 tygodniach pisklęta ostrożnie usuwamy z gniazda, dopóki wszystkie nie wylęgną się, gdyż w międzyczasie kwoka mogłaby je wyduśić. Stosowny kurniczek przenośny z okratowanym wybiegiem dla kurcząt i łatwy do wykonania podajemy na tabl. LXXIII, rys. d. Pokarm dla piskląt musi być łatwostrawny, dobrze rozdrobniony, a nawet przetarty lub ugotowany. Najodpowiedniejszym pożywieniem dla nich jest ciasto z mąki jęczmiennej, rozrobione kwaśnym mlekiem. Kurczęta, karmione gotowaną kaszą jęczmienną, gryczaną, jaglaną, doskonale rosną i tuczą się. Można je również karmić ugotowanymi na twardo żółtkami, natomiast białko, jako ciężko strawne, dajemy po pięciu tygodniach. Do picia prócz wody, od czasu do czasu, podaje się również ciepłe mleko.

Pokarmy, zawierające najważniejsze składniki odżywcze, t. j. białko, tłuszcz i węglowodany, muszą być zawsze czyste i świeże. Największą wartość odżywczą posiada białko, znajdujące się w otrębach, różnych owadach, a w mniejszych ilościach w ziarnie i paszy zielonej. Większą ilość tłuszczu zawierają ziarna konopi, słonecznika i spożywane przez ptactwo owady, robaki. Z tego względu na wiosnę zbieramy chrabąszcze, zalewamy wrzącą wodą, a posiekane można stosować jako karmę. Liście chwastów, warzyw, posiekane i zmieszane z otrębami, mogą być wykorzystane również na paszę. Potrzebne dla organizmu i do utworzenia skorupki jaj części mineralne wprawdzie znajdują się w pokarmach, lecz ptactwo, a szczególnie kury chętnie zjadają grudki tynku,

krety, ziarenka piasku. W okresie letnim karmimy drób siekaną zieleniną i ziarnem, natomiast w zimie mieszankami z otrębów, gotowanych ziemniaków, buraków pastewnych i makuchami. Dla zwiększenia nieśności dajemy więcej ziarna. Karmę należy podawać w karmikach, a nie rzucać na ziemię. Jednorazowa porcja karmy powinna być taka, aby ptactwo po spożyciu miało wypełnione wole, co przyczynia się do normalnego trawienia i nie powoduje chorób przewodów pokarmowych. Jeżeli w karmiku pozostanie pewna ilość pożywienia, trzeba następną porcję zmniejszyć.

Tuczenie. Tuczenie drobiu w szkole jest dość kłopotliwe, gdyż wymaga odpowiednich klatek, przyrządzania karmy i dodatkowych zabiegów. Dla zaokrąglenia tego działu podajemy kilka praktycznych uwag. Do tuczenia nadają się tylko sztuki zdrowe, 4—5-miesięczne, jednak nie w okresie pierzenia. Wybrane okazy zatrzymujemy w ciągu 2—3 tygodni w kurnikach, aby przyzwyczaić je do bezruchu, zwiększając równocześnie porcje karmy, następnie przenosimy do klatek i w ciągu kilkunastu dni intensywnie karmimy cztery razy dziennie. Gdybyśmy zauważyli, że tuczony drób nie trawi należycie pożywienia, należy zmniejszyć dawki do trzech razy. Klatki w okresie tuczenia codziennie dobrze wietrzymy i czyścimy.

Kaczki i gęsi hodujemy tylko w dobrych warunkach, t. j. kiedy możemy zapewnić im dostateczną ilość wody w stawku lub basenie.

Zabiegi hodowlane będą obejmowały: a) rozmnażanie, b) tuczenie.

Rozmnażanie. Kaczka najczęściej nie okazuje skłonności do wysiadywania piskląt. Można ją do tego nakłonić. W tym celu w ścianie bocznej paczki drewnianej, ustawionej na ziemi do góry dnem, wycinamy otwór, przez który kaczka mogłaby swobodnie wchodzić do środka. Na dno, zabezpieczone plecionką z drutu, kładziemy trochę siana. W tak skonstruowanym gnieździe kaczka składa jajka, które w czasie jej nieobecności zabieramy, a podkładamy sztuczne. Gdy zauważymy, że kaczka częściej zachodzi do gniazda i dłużej wysiaduje, podkładamy odpowiednią ilość jaj do wylęgu. O ile nie chce siedzieć na jajach, należy je dać pod kwokę. Po 4

tygodniach wykluwają się pisklęta. Młode kaczęta najlepiej karmić chlebem, namoczonym w wodzie. Po 6 tygodniach dajemy gotowane kartofle, siekane chwasty i liście warzyw, zmieszane z otrębami lub grubo mielonym jęczmieniem albo owsem.

Tuczenie. Sztukę, przeznaczoną na tuczenie, pozostawiamy na bardzo małym wybiegu i karmimy mieszanką mąki z otrębami, dodając do tego groch i mąkę mięsną. Najodpowiedniejsze do tuczenia są kaczki 7-miotygodniowe.

Gęsi w zasadzie hodujemy tak samo jak kaczki, dostarczając im więcej pożywienia.

Rozmnażanie. Gęś bardzo chętnie wysiaduje jajka, którą w tym okresie karmi się moczonym w wodzie owsem i jęczmieniem. Po 26 dniach wylęgają się pisklęta. W tym czasie pilnie obserwujemy gniazdo i usuwamy młode, dopóki nie wykłują się ze wszystkich jaj. Usunięte z gniazda pisklęta należy z powrotem ostrożnie wsadzić pod gęś. Na karmę dla młodych piskląt nadaje się chleb rozdrobniony, gotowane i potłuczone kartofle z dodatkiem otrąb pszennych, później osypka jęczmienna z mlekiem i zieleniną. Gęsi przekarmiane źle się noszą.

Tuczenie. Sztuki, przeznaczone do tuczenia, karmimy przez 4 tygodnie w myśl wskazówek, podanych przy tuczeniu kaczek.

Indyki. Chów indyków wymaga dość dużo zabiegów, zwłaszcza przy rozmnażaniu.

Rozmnażanie. Indyckę, znoszącą jaja na wiosnę, zamykamy w kurniku, a jaja ostrożnie wybieramy z gniazda i przechowujemy w suchym a niezbyt chłodnym i ciemnym miejscu. Do wylęgu nadają się jaja bez jasnych punkcików, o dostatecznie grubej skorupie i bezwzględnie świeże. Gniazdo musi być czysto utrzymywane a kurnik codziennie przewietrzany. Siedzącą na jajach indyczkę należy dwa razy dziennie z gniazda wynosić i karmić namoczonym w wodzie owsem. W tym czasie gniazdo trzeba nakryć płótnem, aby jaja nie ostygły. Po tygodniu badamy wysiadywane jaja i usuwamy zbyt ciemne. Czynność ta musi być wykonana bardzo szybko. Już w 27-mym dniu możemy zauważyć nakłute jaja i wtedy po dobrym nakarmieniu indyczki, pozosta-

wiamy ją w gnieździe do końca wylęgu. Po wykluciu się wszystkich piskląt, wysadzamy indyczkę do jedzenia, a nóżki piskląt maczamy w rozcieńczonym spirytusie 45°. Przez dwie doby, a czasami nawet dłużej, o ile pisklą jest ciężkie, nie należy dawać żadnego pożywienia, lecz wyjmować z gniazda, aby sobie rozprostowało nóżki. Karmę, przyrządzoną z dokładnie oplukanych liści lebiody, pokrzywy, krwawnika, drobno pociętych nożem, posypaną otrębami pszennymi i polaną kwaśnym mlekiem dajemy pisklątom, rozsypując na płótnie. Początkowo dawki pożywienia muszą być małe a częste; później rzadsze, lecz nieco obfitsze (2 razy dziennie). Karma, mieszana z różnymi trawami, wzmacnia organizm, a głównie hartuje przewody pokarmowe i uodpornia na zmianę pożywienia. Podrosłe indyki karmimy mieszankami chwastów, liści warzyw, otrębami, osypką z dodatkiem kwaśnego mleka a później serwatki.

Pisklęta wyklute z jaj przetrzymujemy w ciągu trzech dni w cieplej i często przewietrzanej ubikacji. Na podwórze można je wypuszczać w dzień słoneczny, natomiast w okresie deszczu zamykać w kojcu. W okresie wyrastania koralu, organizm indycząt jest bardzo osłabiony i wrażliwy na zmianę temperatury, deszcz i słońce, dlatego należy otoczyć je specjalną opieką.

Indyczki znoszące jaja, nie należy zimą przekarmiać, bowiem jaja tracą siłę wylęgową.

Tuczenie. Indyki na mięso tuczymy ciastem z mąki kukurydzianej lub gryczanej z domieszką gotowanego grochu i twarogu, a do picia dajemy mleko. Zamykanie w kojcu tuczonych sztuk nie jest wskazane.

Ptactwo domowe wskutek niewłaściwego karmienia lub nie przestrzegania należytej czystości w kurnikach, podlega różnym chorobom, przeważnie śmiertelnym. Chcąc uniknąć strat, należy jak najczęściej dezynfekować kurniki wapnem z domieszką kreoliny, myć ściany i podłogę, czyścić i zmywać kojce, klatki, poidelka i karmiki, usuwać wydzieliny, a w razie najmniejszych objawów chorobowych natychmiast izolować i dbać o świeże i zdrowe pożywienie. Woda do picia musi być świeża i czysta. Dla zabicia drobnoustrojów dodajemy kilka kropel kwasu solnego (na litr 2—3 krople kwasu). Najpowszejszą chorobą, pojawiającą się wśród ptactwa prze-

ważnie jesienią, jest biegunka, spowodowana przeziębieniem. Dotknięte tą chorobą sztuki natychmiast izolujemy od zdrowych, osadzamy w ciepłym i suchym kurniku. Trzy razy dziennie dajemy po parę kropli opium i karmimy gotowanym prosem, jęczmieniem, z dodatkiem oczyszczonej kredy, a do picia — wywar z nasion lnu. Leczenie innych chorób wymaga trafnego rozpoznania przez weterynarzy i zastosowania najlepszych środków oraz właściwych zabiegów.

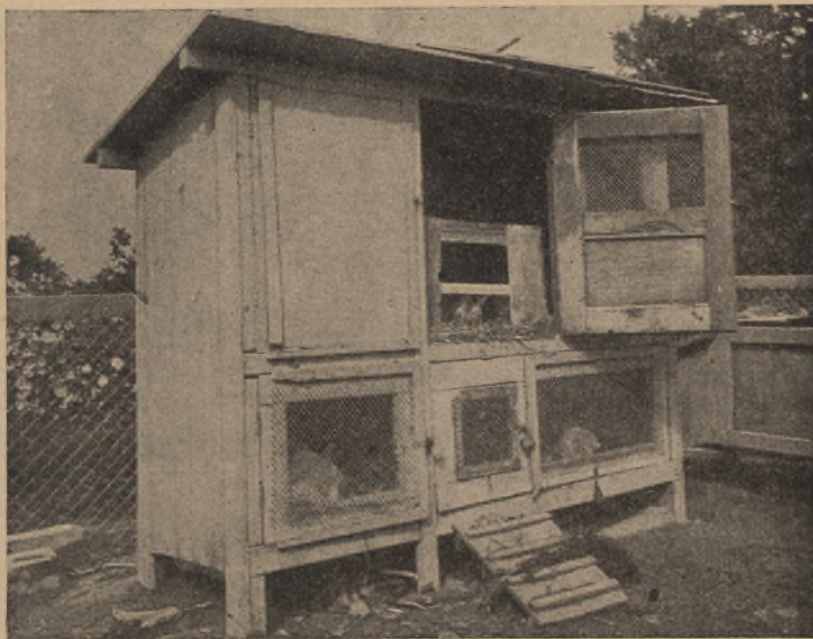
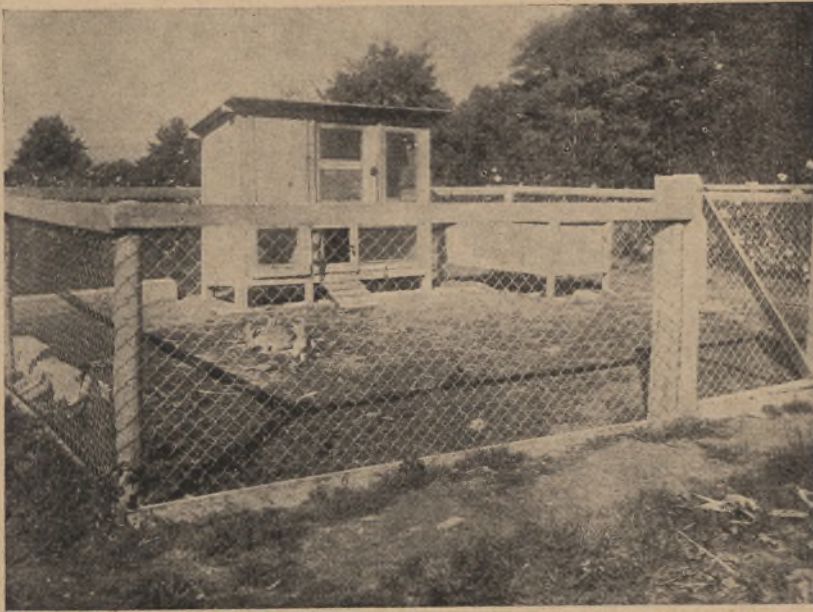
CHÓW KRÓLIKÓW.

Szkolny chów królików winien stać się skutecznym środkiem propagandowym rozpowszechniania tych ras, które przede wszystkim, ze względu na dużą wartość futerka lub wełny przynoszą hodowcy największe korzyści. Zatem godne polecenia do chowu są króliki, pokryte gęstym a puszystym włosiem, odporne na zmiany atmosferyczne i różne choroby. Z tych zaś najbardziej odpowiadają powyższym warunkom szynszyle, o szaro-popielatym futerku, króliki wiedeńskie, o popielato-błękitnej sierści i angory białe lub czarne, o długim i puszystym włosie. Wełna tych ostatnich jest bardzo poszukiwana w handlu do wyrobu swetrów, szalików, rękawiczek itp. lub jako przymieszka do wełny owczej.

Mając na uwadze tylko racjonalny chów, gdyż o prymitywnym nie może być mowy, należy stworzyć jak najlepsze warunki egzystencji dla hodowanych zwierząt.

Króliki będziemy hodować w drewnianej stajence o dwóch kondygnacjach, przedzielonych ściankami (tabl. LXXIV). Podłoga w dolnej i górnej części o dwóch spadach, winna być z desek i pokryta cynkową blachą, aby wydzielany przez zwierzęta obficie moczu szybko odpływał rynną na zewnątrz. W stajence o jednej kondygnacji (tabl. LXXIII, rys. a) wystarczy w podłodze wywiercić otwory. Na podłogę kładziemy gęstą kratę z listewek i rozrzucaamy ściółkę. W górnej kondygnacji mogą być dwa lub trzy pomieszczenia. Jedno z kotnią jest przeznaczone dla samicy (tabl. LXXIV, fot. dolna, górne otwarte drzwiczki), drugie zapasowe dla dorastających samiczek lub samców. Dolną kondygnację przedzielamy ścianką na dwie nierówne części. Mniejszą przeznacza się dla samca, a większą dla młodych w wieku poniżej 5 miesięcy.

TABLICA LXXIV.



Pomieszczenia do chowu królików (stajenki) winny być ustawione w miejscu zacisznym, jednak z dopływem czystego powietrza, zaopatrzone w drzwiczki z siatką drucianą, którą na zimę zasłaniamy deskami lub klejona. Dach na stajence musi być spadzisty. Podłoga w dolnej kondygnacji znajduje się na wysokości kilkunastu cm od ziemi. Teren naokoło stajenki, przeznaczony pod wybieg, należy ogrodzić podwójnym płotem. Wewnętrzny płot z siatki drucianej wkopuje się głęboko w ziemię (30—40 cm), aby króliki nie wydostawały się na zewnątrz. W odległości 20—30 cm ustawiamy płot zewnętrzny, dwumetrowej wysokości, zabezpieczający przed różnymi napastnikami. Celem ułatwienia królikom wybiegu ze stajenki, kładziemy pomosty z desek, z umocowanymi w poprzek listewkami (tabl. LXXIV).

Wewnątrz pomieszczeń ustawiamy karmiki na paszę ziarnistą i gotowaną. Najbardziej odpowiednie są kafle, używane do budowy pieców, łatwe do mycia i niewywrotne. Na ścianie, w niezbyt dużej odległości od podłogi (10—15 cm), umieszczamy karmik (tabl. XX, rys. a—b). Podobne ustawiamy również i na wybiegu (tabl. XX, rys. c—d) na paszę, a obok poidelko. W kotni, t. j. w pomieszczeniu, przeznaczonym dla kotnej samiczki, urządzamy wzdłuż jednej ściany lub przegrody ciemniczkę ze skrzynki o wysokości i szerokości około 40 cm, w której wycinamy otwór wejściowy i stawiamy ją dnem do góry (tabl. LXXIV dolna fotografia — w otwartej, górnej przegródce).

W gorszych warunkach, stajenkę można zastąpić klatką z desek (dwie paki) o rozmiarach przynajmniej 70×70×70 cm, a dla młodych jeszcze większą. Klatki te mają podłogę, trzy ściany i powałę z desek, zaś czwartą ścianę zamieniamy na drzwiczki, zaopatrzone w siatkę drucianą. O ile dno klatki jest szczelne, należy w nim wywiercić kilkanaście otworów dla odprowadzenia moczu. Na dnie kładziemy kratę. Klatki ustawiamy zawsze na słupkach, ceglach (aby dno nie dotykało ziemi) w ogródku, w drewnitni a nawet na strychu, nigdy zaś w wilgotnej i ciemnej piwnicy.

Do chowu wybieramy parę królików 8-miesięcznych, pochodzących z dwóch rodzin, aby uniknąć degeneracji rasy. Samicę umieszczamy w kotni, a samca w oddzielnym pomieszczeniu.

Rozmnazanie. Króliki bardzo szybko się rozmnażają, gdyż samica wydaje jednorazowo około 12 sztuk potomstwa, jednak dobrze wychowuje 8, bowiem na tyle normalnie wystarcza jej pożywienia. Zdrowe potomstwo może samica wydawać tylko 3-krotnie w ciągu roku i to w porze letniej. Wydawanie potomstwa ponad tę normę, bardzo osłabia matkę, a młode źle się rozwijają. W okresie zimowym samica musi odpocząć, a przez dobre karmienie nabrać sił.

Samca i samicę normalnie hodujemy stale w osobnych pomieszczeniach, a tylko do pokrycia przenosimy samicę do klatki samca na krótki okres i z powrotem umieszczamy ją w kotni. Po 3 tygodniach samica zdziera z siebie sierść, znosi słomę, siano i buduje w ciemniczce gniazdo, a po miesiącu wydaje młode. Po okoceniu się, zabieramy ją na krótko z kotni, aby zbadać młode, usunąć najslabsze lub ułomne, pozostawiając tylko 8 sztuk w gnieździe. Młode przychodzą na świat nieowłosione, ślepe i dopiero po 10—12 dniach otwierają oczy. W tym okresie wylazą niekiedy poza kotnię i marzną, dlatego musimy często zaglądać i przynosić je z powrotem do gniazda. Czasami młoda samica nie chce karmić. Trzeba ją do tego przyzwyczaić, przytrzymując jakiś czas za skórę na grzbiecie (nie za uszy), aby młode mogły swobodnie ssać. Gdybyśmy zauważyli, że matka pożera dzieci, należy ją bezwzględnie wyeliminować i przeznaczyć na mięso.

Po 2—3 tygodniach można dawać młodym królikom niewielkie porcje bardzo świeżej a niezroszonej trawy, zielonego owsa. Młode po 2 miesiącach zabieramy od samicy i umieszczamy w obszernej klatce, a po 5 miesiącach oddzielamy samice od samców.

Karmienie. Króliki, jako zwierzęta roślinożerne, karmimy w lecie paszą zieloną (trawą, koniczyną, lucerną, mniszkiem, łopianem, saradelą, z dodatkiem liści chrzanu, piolunu, cykorii). Znakomitą paszą są liście kapusty, kalafiorów, buraków. Wolno je podawać tylko w małych porcjach, spożycie większej ilości powoduje wzdęcia a nawet śmierć. Nie wolno również karmić sałatą, liśćmi fasoli, zieloną gryką, jaskrem, jaskółczym zielem, kąkolem, wilczym łykiem, gdyż są szkodliwe dla organizmu.

Pasza zielona musi być zawsze świeża, lecz osuszona z rosy na półkach (tabl. XXXV, rys. d) i podawana w małych por-

cjach. Oprócz paszy zielonej i suszonej stosujemy w zimie żywienie marchwią, burakami, brukwią oraz gotowanymi ziemniakami z otrębami. Oprócz normalnej paszy dorzucamy gałęzie wierzby, dębu, osiki, lipy, brzozy, akacji, aby umożliwić królikom ścieranie szybko rosnących siekaczy.

W zimie dajemy bardziej treściwe pożywienie np. owies, jęczmień, kukurydzę, otręby pszenne, czerstwy chleb, makuuchy, mieszane z gotowanymi ziemniakami. Taką paszą żywimy również kotne samice, rozplodowe samce i młode sztuki, przeznaczone na mięso.

Przy karmieniu suchą paszą podajemy wodę do picia, a samicom z potomstwem świeże, słodkie mleko.

Karmienie winno odbywać się dwa razy, t. j. rano i wieczór, młodym zaś można dawać pożywienie i trzy razy dziennie. Wszelką paszę podaje się w karmikach, należycie oczyszczonych. Resztki pożywienia należy usunąć.

W stajence lub w klatkach musi panować wzorowy porządek i czystość. Wszelki brud powoduje najczęściej różne choroby. Przynajmniej raz w tygodniu wyjmuje się kraty, usuwa nawóz i czyści. Jeżeli hodujemy angory, musimy dbać o to, by sierść była dostatecznie czysta i niezbita. Sierść czyszcimy grzebieniem przynajmniej raz na tydzień, a cztery razy do roku strzyżemy nożyczkami.

Różne choroby królików powoduje najczęściej niewłaściwy pokarm lub brud. Wzdęcie brzucha jest następstwem karmienia wilgotnymi i zagrzanymi roślinami. Można je leczyć, rzucając do paszy liście dzikiej cykorii, piołunu. Zbyt sucha pasza, nieświeża, zmarznięta lub trująca, spowoduje rozwolnienie. Skutecznym środkiem przeciw tej chorobie jest sucha pasza, a jako lekarstwo piołun, gałązki wierzby, skórki suchego chleba, liście mleczu. Nadmiar suchej paszy powoduje zatwardzenie. Jako lekarstwo na tę chorobę, można dawać liście sałaty, dzikiej cykorii i zieloną paszę. Brud i gnój, sprzyjają rozwojowi świerzbu (parchów). Dotknięte tą plagą zwierzę należy natychmiast odseparować, stajenkę lub klatkę dokładnie oczyścić i zdezynfekować roztworem karbolineum, a schorzone miejsca na skórze smarować mieszaniną oleju lnianego, nafty i kreoliny (50 g oleju, 25 g nafty i 1 kropla kreoliny).

Wyhodowane w szkole młode króliki lub drób należałoby oddawać młodzieży do chowu w domu, o ile to możliwe bezpłatnie lub za zwrotem kosztów.

Przy wychowie, podobnie jak przy uprawie warzyw, uczniowie prowadzą notatki, dotyczące rasy, nieśności drobiu, ilości, jakości i rodzaju pokarmu, objawów chorobowych i ich przyczyn, środków leczniczych itp.

Chów szkolny zwierząt domowych, jak też i uprawa warzyw, poza celami, określonymi w programie, winny również oddziaływać na dom i stać się węzłem, łączącym gospodarke domową z nauką szkolną. Związek ten może wydać bardzo dodatnie i ciekawe rezultaty, jeżeli rodzice zechcą czynnie wesprzeć wysiłki nauczyciela, a swoim dzieciom ułatwić kontynuowanie pracy ogrodniczo-hodowlanej w domu. Taki stosunek może się wytworzyć; o ile nauka zajęć ogrodniczo-hodowlanych będzie prowadzona wzorowo, racjonalnie i z głęboką znajomością potrzeb gospodarczych miejscowej ludności.

ZAJĘCIA W PASIECE.

Hodowla pszczół, jako specjalny dział nauki zajęć praktycznych, przewidziany dla klasy VII-ej, może być traktowana planowo i systematycznie, o ile istnieją sprzyjające warunki. Chcąc jednak racjonalnie prowadzić pasiekę, w której młodzież brałaby czynny udział i wynosiła pozytywne korzyści, musimy dokładnie znać życie pszczół, oraz dbać o dobre warunki dla ich rozwoju. Jest to zagadnienie dość obszerne i ciekawe, szeroko omawiane w rozlicznych broszurach, książkach, czasopismach, zarówno przez przyrodników jak i praktyków-pszczelarzy. Prowadzone w pasiekach badania i doświadczenia dostarczają ciągle świeżego materiału naukowego i praktycznych wskazówek, przyczyniających się do podniesienia hodowli i uzyskania większych korzyści materialnych. W istniejącej już literaturze znaleźć można wszechstronnie oświetlone zagadnienie hodowli pszczół, my zaś pragniemy tylko zorientować czytelników w całokształcie zagadnienia i podać najniezbędniejsze informacje o prowadzeniu w szkolnych warunkach pasieki, posiadającej demonstracyjny charakter.

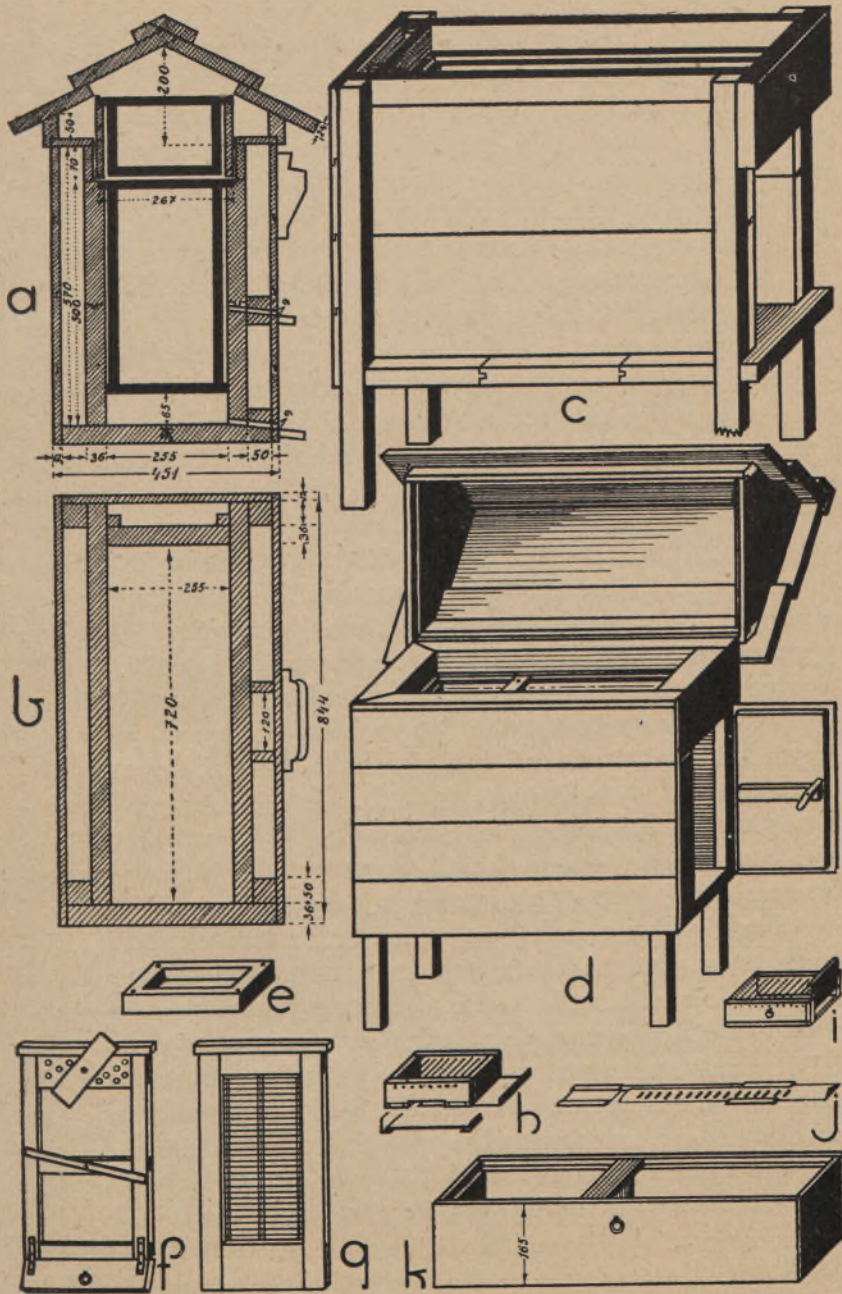
Przed ustawieniem ula w ogrodzie musimy najpierw wybrać stoisko. Do tego celu nadaje się miejsce nieco zacienione, lecz z dala od boiska gimnastycznego, ulicy, zakładu fabrycznego, szerokiej rzeki lub dużego stawu. Ul ustawiamy otworem wylotowym przeważnie ku wschodowi, przy tym usuwamy wszelkie przeszkody, utrudniające pszczołom odlot i przylot. Poniżej otworu wylotowego można ustawić ławeczkę, aby powracające pszczoły nie padały na trawę, którą naokoło ula należy często kosić. Ul nie powinien stać bezpośrednio na ziemi, lecz na podkładach z drewna, kamieni itp.

Chcąc pszczołom zapewnić dobre warunki egzystencji i osiągnąć większe korzyści, musimy dbać o to, by w pobliżu pasieki znajdowały się rośliny miododajne: gryka, biała koniczyna, seradela, lucerna, rzepak zimowy, gorczyca, wrzoś pospolity, czernica, maliny, wierzba, klon, akacja, lipa itd. Brak tych roślin w najbliższym otoczeniu, powoduje zbyt dalekie i męczące odloty pszczoł, co bardzo ujemnie wpływa na pracę roju.

Wprowadzając do planu nauki zajęć praktycznych hodowlę pszczoł, możemy postąpić dwojako, t. j. nabyć ul z pszczołami lub wykonać w szkole i osadzić w nim rój. Jeżeli mamy zamiar kupić ul z pszczołami, to najlepiej transakcję przeprowadzić na wiosnę, po przezimowaniu. Przy kupnie zwróćmy uwagę na typ i stan ula oraz ilość pszczoł, wartość rozrodczą matki, stan woszczyzny, młodego czerwia, i zapas miodu.

Najodpowiedniejszym dla hodowli demonstracyjnej w szkole jest ul warszawski z nadstawką, wypełniony ramkami, na których pszczoły budują plastry (tabl. LXXV, rys. a—b, d). W bocznej ścianie znajdują się drzwiczki. Między ramkami a drzwiczkami jest ustawiona przegroda (okno), zaopatrzona na okres letni w szyby, pozwalające na obserwację życia pszczoł bez specjalnych zabiegów (rys. f). Daszek można zdejmować lub otwierać na zawiasach. W górnej części ula pod dachem znajduje się wieczko z poduszką, przykrywającą ramki. (Szczegółowy rysunek takiego ula i wymiary podajemy na tabl. LXXV, rys. a—b). Rysunek „a” uzmysławia konstrukcję w przekroju pionowym. Ramki wewnętrzne są oznaczone grubą kreską (dolna dłuższa — gniaz-

TABLICA LXXV.



dowa, górna — nadstawkowa). Rysunek „b” wyjaśnia konstrukcję w przekroju poziomym. Objętość gniazda we wszystkich ulach musi być jednakowa.

W klasie VII-mej uczniowie mogą wykonać ul wspólnie. Do budowy użyjemy słupków i desek sosnowych. Rozpoczynając pracę, odcinamy 4 słupki wys. 91 cm, o przekroju kwadratowym grub. 5 cm i przybijamy do nich parami na górnym końcu dwie deski półcalowej grubości i 7 cm szerokości, następnie deski grub. 36 mm z wpustem na dłuższe ściany wewnętrzne. W odległości 5 cm od sztorców przybijamy na jednym końcu dłuższych ścianek listewki do umocowania węższej ścianki pionowej (patrz rys b, górna część). Tak przygotowane dwie ściany na ul ustawiamy równolegle i przybijamy w górnej części deskę na prawą ściankę, pozostawiając wolne miejsce na drzwiczki (rys. c). Równocześnie tworzymy lewą ściankę, przybijając deski do listewek, umocowanych na wewnętrznych dłuższych ściankach. Po wystruganiu i wykonaniu wycięć złączowych (wpustów i wypustów) w deskach na dno (patrz rys. c), przybijamy je kolejno do dłuższych ścian u dołu, tworząc dno. Z zewnątrz obijamy wykonaną skrzynię deskami. Zanim umocujemy deski na przedniej ścianie, należy wyciąć otwory wylotowe 120×9 mm, wykonać rynienki i przybić do ścianki. Przestrzeń między ściankami zewnętrznymi a wewnętrznymi wypełniamy suchym mchem, trocinami lub sieżką, i przybijamy na górnych krawędziach listewki (rys. d). Dach może być umocowany na zawiaskach lub zdejmowany. Otwór w ścianie prawej zamyka się drzwiczkami. Gotowy ul malujemy z zewnątrz farbą olejną lub impregnujemy pokostem.

Nadstawka (rys. k) jest wykonana z 4 desek, posiadających przy górnych ściankach krawędziowych od wewnątrz wręby, do zawieszenia ramek. Skrzynkę nadstawkową wstawiamy do ula w okresie największego zbioru miodu.

Ścianka przegrodowa (rys. f—g), której wymiary ściśle odpowiadają wnętrzu ula, składa się z ramy, połączonej na zwidłowanie i umocowanej w niej szyby, wzgl. siatki drucianej o 4.2 mm wysokości oczek.

Klateczkę na matkę (rys. i), pułapkę na trutnie (rys. h), wykonywujemy z cienkich listewek i drucianej siateczki. Siatka na klateczkę dla matki musi mieć oczka takiej wielko-

ści, aby matka nie wydostała się na zewnątrz, natomiast siatka w pułapce na trutnie, przytwierdzana na wylocie, posiada oczka 4.2 mm wysokości, przez które wchodzi tylko robotnice.

Na zimę zamykamy wylot zasuwką z blachy o małych otworach (rys. j).

Ule warszawskie ulepszone mają przede wszystkim tę zaletę, że pszczoły w nich dobrze zimują, ponadto gospodarka jest bardzo łatwa, gdyż ramki w razie potrzeby możemy swobodnie wyjmować, przestawiać i przeprowadzać najrozmaitsze pokazy. Pewne trudności nastęrcza tylko przenoszenie z miejsca na miejsce, gdyż ule te, masywnie budowane, są dość ciężkie.

Poza wspomnianym typem ula, pszczelarze stosują inne np. bezdenki, kłody itd., lecz te zupełnie nie nadają się do celów szkolnych, bowiem racjonalna gospodarka w nich jest wręcz niemożliwa.

Silę ula, czyli ilość pszczół rozpoznajemy po ilości plastrów, gęsto pokrytych muchą. Dobry ul posiada 7—10 takich plastrów. Między pszczołami znajduje się matka i od niej zależy przyszłość ula. Zatem musimy zbadać, czy znosi jajka na czerw, jak je rozmieszcza i jaki wygląd posiada dojrzały czerw, t. j. zasklepiiony. Przy kupnie właściciel winien nas poinformować o wieku matki, gdyż tylko przez 3 lata obficie czerwi. Stara matka składa jajeczka nieregularnie, niektóre komórki omija i dopiero po pewnym czasie zaczerwia. Stąd też na jednym plastrze spotykamy czerw rozrzucony i w różnym wieku. Bezwartościową dla ula jest również matka-trutowa, składająca niezaplodnione jajka w komórkach pszczelich. Łatwo to możemy poznać, bowiem komórki pszczele, jako za małe dla trutni, są nadbudowane. Rój z taką matką skazany jest na zagładę, gdyż nie przybywa mu pszczół roboczych. Oczywiście, że doświadczeni pszczelarze mogą temu zapobiec, zabierając trutowkę, a na jej miejsce po 1—2 dniach dodają wartościową matkę. Woszczyna winna być czysta, bez uszkodzeń i pleśni, niezbyt ciemna. Znajdujący się zwykle pośrodku plastra czerw, dobrze zasklepiiony, bez wolnych komórek, świadczy o dobrym stanie matki i roju. Gdybyśmy jednak zauważyli oprócz wolnych komórek między czerwem, komórki zasklepione, lecz z małymi otworkami,

a w dodatku na dnie ula wyrzucone gąsieniczki czerwia, brunatne i cuchnące, możemy być pewni, że ul jest nawiedzony gnilcem. Jest to najgroźniejsza plaga, gdyż zarażonego pnia nie można wyleczyć. Bakterie gnilca rozmnażają się bardzo szybko i w ciągu kilkunastu dni niszczą całkowicie młody czerw, jednak dla pszczół nie są szkodliwe. Choroba gnilca jest zaraźliwa i prawie nieuleczalna, a dotknięty nią jeden ul może w ciągu krótkiego czasu zarazić inne i zniszczyć całą pasiekę. Tylko dokładne zbadanie czerwia przy kupnie ula może nas uchronić przed stratą pieniędzy i niepowodzeniem w poczynaniach hodowlanych.

Dobry ul musi mieć na wiosnę dostateczny zapas miodu, t. j. 3—5 kg. Ilość kilogramów miodu łatwo obliczyć, wymierzając powierzchnię plastrów z miodem. Na 1 dcm² normalnej grubości plastra przypada około 33 dkg miodu.

Ule z pszczołami kupujemy na wiosnę po pierwszym oblocie, kiedy pszczoły oczyszczą się z nagromadzonego w ciągu zimy kału i przystąpią do pracy.

Ul do transportu musi być należycie przygotowany. Ramki z plastrami dobrze umocowujemy, aby się nie oderwały i zamykamy wyloty siatką. Na wozie ustawiamy ul wylotem ku górze, podkładamy w miejscach oparcia słomę, aby zmniejszyć wstrząsy, a tym samym uniknąć oberwania plastrów. Bez względu na to, jaki ul przewozimy, musimy zawsze pamiętać, by plastry znajdowały się w pozycji pionowej i równoległe do osi wozu. Przygotowawcze czynności, związane z transportem, wykonywujemy wieczorem, a przewozimy ul nocą. Przed transportem pszczół na większą odległość trzeba je zaopatrzyć w wodę, umocowując na dnie mokre szmaty.

W innych okolicznościach mając próżny ul, osadzamy w nim kupiony rój, t. j. pszczoły z matką. Dobry rój z tegoroczną matką, ważący około 2 do 2½ kg, musimy najpóźniej z końcem czerwca osadzić w ulu, aby pszczoły mogły się należycie zagospodarować na zimę. Po ustawieniu ula na właściwym miejscu otwieramy wylot, sprawdzamy natychmiast jego stan i naprawiamy wszelkie uszkodzenia. Rój nabyty w miejscu, przenosimy wieczorem w rojnicy (tabl. XXXIV, rys. d) i wysypujemy pszczoły w środku ula między ramka-

mi z woszczyną, po czym ramki zsuwamy i nakrywamy ul daszkiem.

Roje przewozimy w specjalnych skrzynkach, zaopatrzonych w druciane wieczko. Wnętrze skrzynki jest podzielone na dwie różnej wielkości komory ścianką z otworkami. Do większej komory zsypuje się pszczoły, a w mniejszej układa pokarm w postaci dosyć gęstego ciasta, utworzonego z ogrzanego miodu i zmieszanego z pudrem cukrowym (1 kg takiego pokarmu wystarczy na kilka dni podróży).

Gdyby osadzone w ulu pszczoły niepokoiły się, t. j. wychodziły na zewnątrz, należy zbadać przyczynę takiego zachowania się, gdyż mogły stracić matkę, lub nie podoba się im nowe miejsce pobytu. W pierwszym wypadku należałoby dać nową matkę lub plaster z młodym czerwiem, dla wychodowania własnej matki. Niekiedy pszczoły uciekają z ula, a to dlatego, że drażni ich zapach, brak im początków gniazda, pożywienia itp. Doświadczony pszczelarz, przed osadzeniem roju dokładnie bada pusty ul, wietrzy, usuwa wszelkie śmiecie, naciera ściany melisą, roztopioną woszczyną i ustawia kilka ramek z młodą woszczyną na gniazdo. Można również wstawić jedną ramkę, częściowo wypełnioną miodem.

Jeden lub dwa ule mogą stać się zaczątkiem wielkiej pasieki, jeżeli hodowlę poprowadzimy w kierunku rozmnażania.

Celowa gospodarka wymaga uli jednego typu o ściśle jednakowych rozmiarach wewnątrz. To też w okresie zimowym zajęcia rękodzielnicze z klasą VII-mą, a także VI-tą prowadzimy pod hasłem budowy uli. Dla ułatwienia tej pracy, a przede wszystkim dla ścisłego utrzymania pożądaných wymiarów, posługujemy się gotowymi fragmentami głównych części składowych, wykonanymi przez zdolniejszych uczniów lub nauczyciela. Nowy ul ustawiamy w odległości 3—5 m od sąsiedniego. Jeżeli zmuszeni jesteśmy gęściej ustawiać, to wyloty należałoby skierowywać w różne strony, a każdy ul malować inną farbą (możliwie jasnymi), dla ułatwienia pszczołom powrotu do własnego gniazda. W przeciwnym razie, powracające pszczoły mylą się i wlatują do innego ula, gdzie najczęściej giną. Ule w miarę możliwości należy zacieniać, sadząc w pobliżu niskopienne drzewa owocowe tak, by nie zasłaniały wylotów.

Gospodarka w pasiece. W dobrze prowadzonej pasiece najintensywniejsze zabiegi hodowlane przypadają w okresie wiosennym i w pierwszej połowie lata. Już w drugiej połowie zimy można zauważyć przejawy rozpoczynającego się wiosennego okresu życia pszczół. Z końcem lutego lub na początku marca matka znosi po kilkanaście jajeczek dziennie, a pszczoły wyhodowują z nich młode robotnice. W dni słoneczne i ciepłe pszczoły wylatują z ula z wesołym brzękiem, a po kilkakrotnym okrażeniu i pozbyciu się nagromadzonego w kiszce odchodowej kału, wracają i zabierają się do intensywnej pracy, t. j. wynoszą śmiecie, czyszczą komórki, a matka coraz więcej czerwi. Bardzo liczny pierwszy oblot świadczy o sile pnia i wskazuje, że pszczoły dobrze przezimowały. Z tych więc względów hodowca winien w tym okresie przebywać w pasiece, obserwować pierwsze obloty i badać szczegółowo każdy pień.

Z niektórych uli pszczoły nawet przy stukaniu w ścianę nie wylatują, lecz przeciągle brzęczą i wychodzą na zewnątrz. Jest to oznaką braku matki, którą trzeba w najkrótszym czasie dostarczyć lub dodać młody czerw, z którego pszczoły mogłyby wyhodować matkę.

Jeżeli pszczoły po stuknięciu w ul nie ukazują się w otworze wylotowym, a słychać tylko cichy szmer wewnątrz, można sądzić, że brać im pożywienia.

Kontrolę przeprowadzamy natychmiast po oblocie, jeżeli na to pozwoli temperatura (przynajmniej 10° C). Po otwarciu daszka wyjmujemy boczną matę, otwieramy klapę u dołu w przegródce, podkurzamy od spodu dymem palącego się próchna wierzby lub topoli, aby pszczoły nieco oszołomić i zmusić je do przeniesienia się w górę. W toku pracy obserwujemy zachowanie się pszczół. Jeżeli zasyczą krótko a silnie, możemy być pewni, że rój jest mocny, syty i posiada matkę. W przeciwnym razie musimy odsunąć jedną lub kilka ramek i sprawdzić, czy w plastrach znajduje się miód, czerw i jaka jest ilość pszczół. Czynności te należy wykonać szybko, aby nie wyziębnić ula, a głównie czerwiu, co może bardzo szkodliwie odbić się na jego dalszym rozwoju.

Rójów bardzo słabych, a w dodatku bez matek nie warto dalej prowadzić, lepiej je łączyć z innymi, równie słabymi.

Tą drogą otrzymuje się wprawdzie mniejszą ilość uli, ale za to silnych, które w okresie pożytku mogą wydać dużo miodu.

Usunięte z ula śmieci skrobaczką, szczoteczką (rys. c, tabl. XL) lub gęsim skrzydełkiem, trzeba dokładnie zbadać. Jeżeli w wymiotkach znajdziemy dużo pszczoł, to znak osłabienia roju, spowodowanego bądź brakiem odpowiedniego pożywienia, bądź niską temperaturą ula. Wyrzucony czerw może być objawem gnilca. Taki pień natychmiast usuwamy z pasieki, matkę zamykamy w klatce, aby nie czerwiała, a po dwóch tygodniach niszcymy muchę przez wykadzenie palącą się siarką. Leczenie gnilca jest bardzo uciążliwe, a dodatnie wyniki są niepewne, dlatego stosujemy bardziej radykalny ale skuteczny zabieg, aby uchronić przed zagładą inne ule. Wieczorem szczelnie zamykamy otwory, na dnie ustawiamy wanienkę blaszaną z żarzącym się węglem, który przysypujemy siarką i zamykamy drzwiczki. Po opadnięciu pszczoł na dno, wycinamy plastry z miodem, który może być użyty tylko dla celów konsumcyjnych, a nigdy do podkarmiania pszczoł, gdyż zawiera bakterie gnilca, dla człowieka jednak nieszkodliwe. Woszczyne należy przetopić na wosk, ul dokładnie oczyścić nie tylko ze śmieci, ale nawet z kitu, którym pszczoły zasklepiają szparki, dokładnie zdezynfekować, t. j. wymyć gorącym ługiem, skropić cały ul 40%-wym roztworem formaliny i wystawić przez długi okres czasu na działanie promieni słonecznych, które zabijają bakterie. W ulach o podwójnych ściankach musimy zewnętrzne ścianki odjąć i zdezynfekować, a między ścianki dać świeże wypchanie. Ule spróchniałe i zniszczone najlepiej spalić. Również dokładnej dezynfekcji należy poddać wszystkie przybory a nawet ubranie.

Niekiedy w wymiotkach można znaleźć kawałeczki scurzonego miodu. W takim wypadku należy podkarmić pszczoły syropem (1 kg miodu rozrzedzamy na ogniu, a następnie dolewamy 1/4 l przegotowanej wody). Można również dokarmiać rój syropem z cukru (1 kg cukru, 1/2 l wody, zmieszać i ogrzewać na wolnym ogniu). Jeżeli pszczoły wyczerpały całkowicie zapas miodu, należy dać 3—5 kg syropu, aby dostatecznie rozmnożyły się na okres głównego zbioru. Podkarmiając pszczoły wczesną wiosną, dopóki jest jeszcze dość chłodno, wlewamy gorący syrop do podkarmiaczki (rys. e, tabl. LXXV, deseczka z wydlubanym wgłębieniem), na po-

wierzchnię rzucamy źdźbła słomy, aby pszczoły nie topiły się i stawiamy na dnie ula. Wydzielające się z syropu ciepło ogrzewa ul, a po paru godzinach pszczoły wybiorą pokarm i przeniosą do plastrów. W późniejszym okresie pokarm stawiamy na dnie ula ale już ostudzony. W okresie wiosennym, a także i w lecie, w razie potrzeby, wstawiamy syrop do ula wieczorem, rano wyjmujemy puste naczynie. W ten sposób zabezpieczamy ul przed napadem rabunkowym obcych pszczół. Jeżeli do podkarmiania używamy miodu, to tylko z własnej lub zasługującej na zaufanie pasieki, gdyż miód nieznanego pochodzenia może być zarażony bakteriami gnilca.

Śmieci wydobyte z ula, trzeba wynieść poza obręb pasieki i zniszczyć; pozostawione na miejscu nęcą różne owady a przede wszystkim mrówki, zakradające się później do pnia po miód.

Jak już zaznaczyliśmy, pierwszą kontrolę ula przeprowadzamy dość wcześnie, bo w drugiej połowie marca, aby jak najprędzej usunąć różne braki, a głównie w razie potrzeby dodać pożywienie. Często się zdarza, iż po kilku dniach zupełnie ciepłych, następuje dłuższy okres chłodu a niekiedy spadnie śnieg. Wtedy to pszczoły, pobudzone do pracy, giną z braku pokarmu.

Drugi przegląd bardzo gruntownie przeprowadzamy z końcem kwietnia, kiedy temperatura na dworze dochodzi już do 18° C. Przy tej sposobności zwracamy uwagę na siłę roju, ilość czerwia, zapas miodu i stan woszczyzny. Dobry rój w tym czasie obsiada 6—8 plastrów, słabszy 5—6. Najsłabsze możemy już wzmocnić czerwiem z innych uli lub pszczołami.

Zasilanie ula pszczołami przeprowadzamy w następujący sposób. O ile oba słabe ule posiadają matki, musimy najpierw je zabrać i umieścić w osobnych klateczkach, pozostawić młodszą dla roju. Wiek matki poznajemy po rozłożeniu czerwia w plastrach. Słabszą trzeba zniszczyć. Mniejszy rój dołączamy do silniejszego. W tym celu wieczorem podkurzamy silnie słabszy rój, zmiatamy muchę do rojnicy, skrapiamy słodką wodą lub posypujemy mąką i przenosimy do silniejszego. Przed wysypaniem muchy, podkurzamy mocno dymem silniejszy rój, aby znieczulić powonienie pszczół. Równocześnie dodajemy wybrane z pierwszego ula plastry z czer-

wiem, natomiast usuwamy puste, aby zbyt nie powiększać gniazda. Po kilku godzinach umieszczamy w środku gniazda matkę w klateczce, a po 1—2 dniach wypuszczamy ją na wolność. Niekiedy słaby ul wzmocniamy w ciągu lata muchą, zabraną z bardzo silnego pnia. W tym celu wzmocnianemu rojowi zabieramy matkę na kilka godzin, gdyż osierocony łatwiej przyjmuje pszczoły z innego ula. Oczywiście, że taką czynność wykonywujemy tylko w godzinach wieczornych. Jeżeli obawiamy się walki między pszczołami, należy przedtem w obu ulach położyć na dno kawałeczek kamfory lub szczyptę waty, zanurzonej w eterze, aby pszczoły straciły naturalny zapach, po którym orientują się co do przynależności.

Dobra matka obficie czerwi, składając jajka we wszystkich komórkach gniazda. Starą woszczynę barwy ciemnobrązowej usuwamy, a wstawiamy świeżą. Również należy wyciąć woszczynę trutową, aby nie dopuścić do nadmiernego rozmnażania się trutni. Na miejsce trutowki musimy wstawić woszczynę pszczelą. W tym celu kładziemy wycięty plaster trutowki na woszczynie pszczelej i według tej formy wycinamy wstawkę. Taki kawałek dokładnie wypełnia otwór, aby wstawiony plaster nie wypadł, wbijamy w odpowiednie miejsce szpileczki, a kiedy pszczoły wstawkę przyklepią woskiem, szpileczki usuwamy.

Zapas miodu w ulu jest zależny od ilości kwitnących roślin. Jeżeli w pobliżu pasieki znajduje się dużo kwitnących drzew i innych roślin, pozostawiamy około 3 kg miodu; w gorszych warunkach 4 do 5 kg.

Kończąc drugi przegląd, winniśmy oczyścić dokładnie ściany, ramki z wosku i kitu, usunąć śmieci, nakryć od góry ramki poduszką i zamknąć szczelnie drzwiczki.

W ulu niezbyt często należycie oczyszczanym ze śmieci, może zagnieździć się motylca, której gąsieniczki niszczą plasty, wycinając w nich kanaliki, gdyż żywią się wydzielinami czerwiu, pozostałymi na dnie komórek. Dla dogodniejszego przechodzenia osnuwają chodniki pajęczyną. Silny rój potrafi zwalczyć gąsienice motylcy, jednak w słabym, bezkarnie gospodarują. Przed motylicą można łatwo się zabezpieczyć, czyszcząc starannie ule.

Pasożytem, żerującym na żywych pszczołach, jest wesz pszczela. Wprawdzie nie grozi zagładą rojowi, jednak zmniejsza

sza jego wydajność pracy. Najsilniej odbija się to na matce. Pszczoły możemy dość łatwo oczyścić z pasożytów przez podkurzanie. W tym celu kładziemy na dno ula odpowiedniej wielkości arkusz papieru i okurzamy pszczoły dymem tytoniowym. Pod wpływem dymu, weszki opadają na papier. Po ukończeniu zabiegu ostrożnie usuwamy arkusz i palimy. Podkurzanie powtarzamy co kilka dni, aż do zupełnego zniszczenia pasożytów.

W okresie wiosennym w dalszym ciągu dbamy o należyty przyrost pszczół, bowiem od tego zależy zbiór miodu, względnie rozwój pasieki. Mając to na uwadze, co pewien czas zaglądamy do ula, a kiedy stwierdzimy, że pszczoły gęsto obsiadły wszystkie plastry i na pierwszym znajduje się czerw, wówczas dodajemy z przodu świeżą woszczynę w ramkach. O ile przednie plastry pokryte są miodem, odsuwamy je i wstawiamy pusty między pierwszy a drugi, pokryty czerwem.

W braku woszczyny możemy dodać sztuczną, czyli t. zw. węzę. Jest ona zaczątkiem komórek, które dobudowują pszczoły w bardzo krótkim czasie. Wężę kupujemy, względnie wytwarzamy z wosku w odpowiedniej prasie, za pomocą specjalnych walców. Gdybyśmy zauważyli początki woszczyny budowane pod ramkami, należy je wyciąć, a chcąc przeszkodzić pszczołom w dalszym budowaniu, wsuwamy podkładkę, by wypełnić przestrzeń między ramkami i dnem. W okolicach, obfitujących w rośliny miododajne, można dodawać więcej pustych plastrów lub węży, aby pszczoły miały gdzie składać miód. Plastry te dodajemy z przodu. Najczęściej już przy końcu maja usuwamy z ula boczne poduszki a pozostawiamy tylko górne.

Dalsze zabiegi hodowlane są uzależnione od tego, czy mamy zamiar powiększać pasiekę, czy też chcemy wydobyć z uli jak największą ilość miodu. W dobrze prowadzonej pasiece uwzględnia się jedno i drugie.

Do rozmnażania wybieramy silne ule z dobrą matką i tym dodajemy systematycznie plastry woszczyny lub węzę (zawsze przy plastrach pokrytych czerwem), aby matka mogła składać w nie jajka.

Chcąc wydobyć z ula jak największą ilość miodu, przeznaczamy na czerw 8—10 plastrów, reszta musi być zalewa-

na miodem. W tym celu przy ostatnim plastrze z czerwiem, licząc od ściany, ustawiamy plaster z miodem, a obok niego puste lub częściowo napełnione miodem, i w ten sposób uniemożliwiamy matce znoszenie jajeczek na dodanych.

Pasiekę powiększamy przez osadzanie w nowych ulach rojów naturalnych lub sztucznych. Na okres rójki trzeba przygotować odpowiednią ilość uli, starannie je oczyścić, naprawić wszelkie uszkodzenia, umieścić w każdym kilka ramek z naklejonymi kawałkami woszczyny lub wypełnione wężą. Kawałki woszczyny przytwierdzamy do górnej beleczki roztopionym woskiem. Wosk topimy w blaszanym korytku, maczamy w nim ostrożnie kawałek przygotowanej woszczyny pszczelej (szerokość dowolna, długość ściśle przystosowana do szerokości ramki) i przyklejamy do górnej beleczki ramki, ustawionej na stole. Przy naklejaniu woszczyny należy przestrzegać, by oczka były zwrócone ku górze.

Ul, przeznaczony dla roju, winien być ustawiony zupełnie pionowo, gdyż w przeciwnym razie pszczoły mogą krzywo budować plastry. Wnętrze przed osadzeniem roju można natrzeć melisą, macierzanką lub woszczyną.

Rójka odbywa się mniej więcej od połowy maja do końca lipca, a więc w okresie największego zbioru pożywienia i przyrostu muchy. W ulu robi się ciasno i dlatego część pszczół, a przede wszystkim młode, przygotowują się do podróży i założenia własnego gniazda. Niektóre z nich („kwaterymistrze“) poszukują miejsca, gdzie mogłaby się ulokować nowa rodzina. Najczęściej szukają mieszkania w starych i spróchniałych drzewach, nieczynnych kominach itp. W starym ulu pszczoły budują większe komórki, o kształcie żołądki, zwane matecznikami, a matka składa w nich w różnych odstępach czasu jajeczka, z których robotnice wyhodują młode matki. Najczęściej w dwa dni po zasklepieniu najstarszego matecznika, wylatuje pierwszy rój, zwany „pierwakiem“, składający się z młodej muchy, a częściowo i starej. Z tym rojem wylatuje również stara matka. Rójka odbywa się przeważnie w dni słoneczne, między godziną 9 a 17. Przed wyjściem roju możemy zauważyć wielką ilość pszczół, kręcących się w pobliżu ula, wchodzących i wylatujących. Po chwili wylatuje z ula wielka masa pszczół i kręci się w pobliżu. Równocześnie wylatuje matka i po paru okrążeniach

siada w niewielkiej odległości od ula na drzewie, a czasami na płocie. Gdy matka usiądzie, pszczoły gromadzą się koło niej i tworzą rój. Jeżeli w tym czasie nie zbierzemy roju, to pszczoły po krótkim odpoczynku ruszają w dalszą drogę na nowe mieszkanie pod przewodnictwem „kwatremistrzów“, t. j. tych pszczół, które przedtem wyszukały odpowiednie miejsce.

Przy zbieraniu roju należy postępować ostrożnie, nie drażnić pszczół, nie odpędzać rękami itp. Rój, zawieszony na gałęzi, strącamy do rojnicy (tabl. XXXIV, rys. d) wzgl. do słomianego kosza, a miejsce chwilowego „postoju“ okurzamy dymem. Rój siedzący na płocie, a czasem na budynku, zgarniamy miotką lub skrzydełkiem, starając się przede wszystkim ulokować matkę, gdyż za nią pójdą wszystkie pszczoły. Pierwszy rój ze starą, ociężałą matką siada najczęściej w pobliżu ula; następne z młodymi matkami odlatują dość daleko, a niekiedy wprost z ula udają się na upatrzone miejsce. Zebrane pszczoły przechowujemy w rojnicy do wieczora w zacienionym miejscu i wtedy spokojnie osadzamy w ulu. Gdyby pszczoły nie chciały zamieszkać w ulu, należy wyszukać matkę i osadzić ją na parę dni w klateczce (tabl. LXXV, rys. i). Rojowi z młodą matką dajemy plaster z czerwem, który natychmiast obsiądą i zabiorą się do pracy. Po 6 dniach w starym ulu, z którego wyszedł rój, wygryza się z matecznika młoda matka i pragnie zabić rówieśnice, znajdujące się jeszcze w innych matecznikach. Jeżeli pozostałe w ulu pszczoły nie mają zamiaru opuszczać dotychczasowej siedziby, to pozwolą matce zniszczyć rywalki, a nawet jej w tem dopomogą. W przeciwnym razie ochraniają mateczniki, a w 9 dniu od pierwszej rójki wylatuje drugi rój z młodą matką, zwykle słabszy, zwany „družakiem“. Jeżeli jesteśmy pewni, że pszczoły zagospodarują się należycie w nowym ulu, a więc utworzą sobie gniazdo, rozmnożą się i zbiorą dostateczną ilość miodu, możemy dopuścić do rójki. W przeciwnym razie pozostawiamy w ulu tylko jeden matecznik, a resztę wycinamy.

Niekiedy podczas rójki ginie matka, jednak pszczoły same nie wrócą do starego ula. Trzeba więc osiadły rój zabrać, a po silnym okurzeniu wsadzić do starego ula, bądź przenieść do nowego i dać plastry z młodym czerwem (nie zasklepionym) lub matecznik, a pszczoły wyhodują matkę.

Przebieg rójki nie zawsze jest prawidłowy i zależy w dużej mierze od pogody, temperatury dnia, a także od rozwoju mateczników. Rójka naturalna jest dla pszczelarza dość kłopotliwa, gdyż w tym okresie musi stale czuwać w pasiece, jeżeli nie chce narazić się na straty, wynikłe z ucieczki roju. Nadto pszczoły mniej pracują, co bardzo ujemnie odbija się na gospodarce pnia macierzystego.

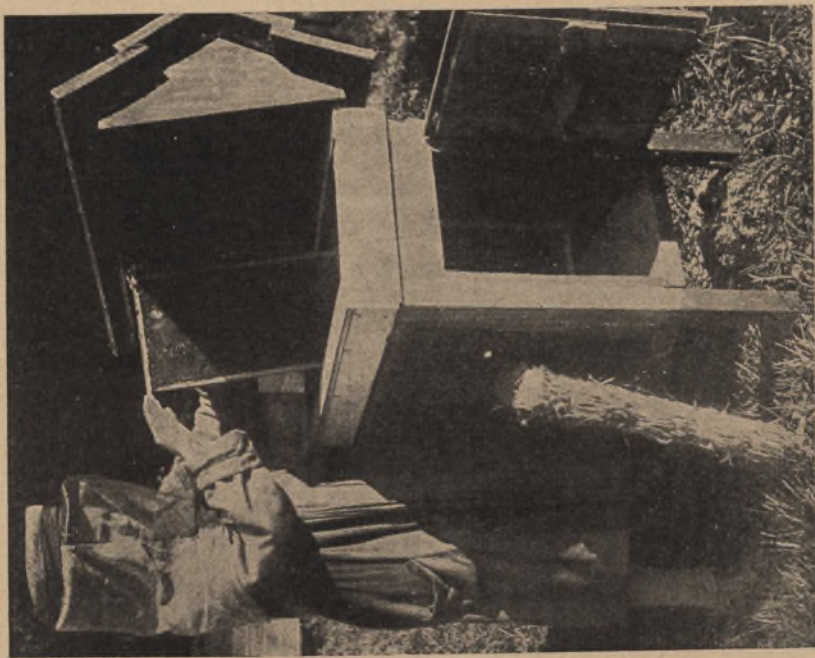
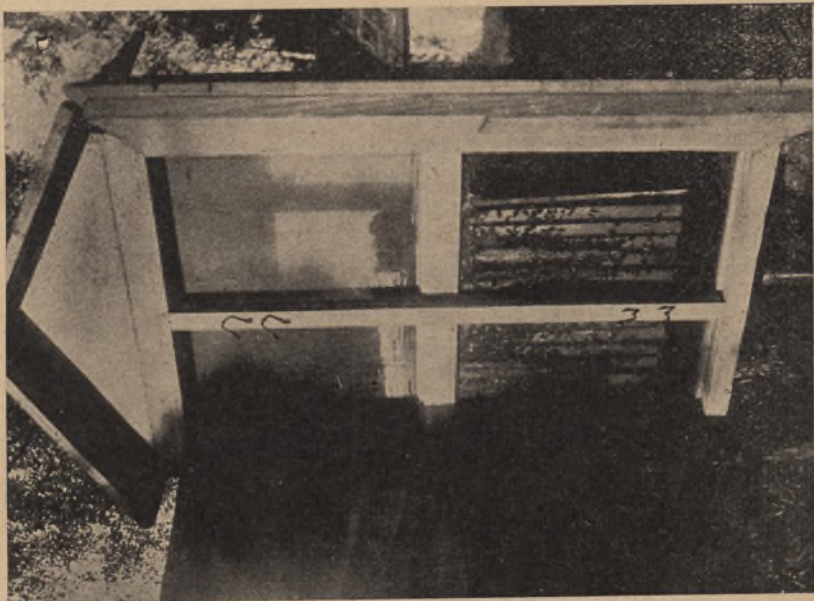
Doświadczony pszczelarz jednak nie czeka na rójkę, lecz nią kieruje, aby pszczoły wyszły w okresie dużego pożytku i tylko z najsilniejszych uli. Chcąc wywołać rój w oznaczonym terminie, zabieramy ulowi matkę na 15 dni naprzód. Osierococone pszczoły założą mateczniki, a po dziesięciu dniach wylęga się matka, której nie pozwolą zniszczyć pozostałych. W trzecim dniu po wylęgnięciu się pierwszej, wychodzi druga matka i z nią wylatuje część pszczół.

Znacznie dogodniej tworzyć roje sztuczne, czyli rozdzielać pszczoły. Do podziału wybieramy silne ule, posiadające 10—12 ramek z czerwiem, gęsto pokrytych pszczołami. Roje sztuczne można tworzyć tylko z samej muchy, bądź przenieść część (połowę) plastrów z pszczołami. Przy dzieleniu samych pszczół musimy dla nowego ula przygotować mateczniki wzgl. zabrać ze starego matkę. Sztuczniemu rojowi dajemy zwykle kilka ramek z pustą woszczyną i stawiamy na przodzie gniazda, aby pszczoły mogły w nie składać miód. Wszelkie czynności, związane z wyjmowaniem i przenoszeniem plastrów z czerwiem, muszą być wykonywane w dni ciepłe (przynajmniej 20° C) szybko, by nie zaziębić czerwiu.

Niekiedy po osadzeniu roju naturalnego lub sztucznego następuje dłuższy okres niepogody, a pszczoły nie mogą zbierać pokarmu. W tym czasie należy je bezwzględnie podkarcić miodem albo syropem.

W ulach, przeznaczonych na zbiór miodu, zabiegi hodowlane muszą być częstsze i takie, aby uniemożliwiły pszczołom przygotowanie się do rójki i zmusiły je do jak najszybszego zalewania plastrów miodem. W tym celu, w miarę zwiększania się ilości pszczół, dodajemy ramki z węzą lub woszczyną, oddzielając je od plastrów z czerwiem ramką, zalaną miodem. Ul należy często wietrzyć, a ścianki wystawione na działanie promieni słonecznych zasłonić matami i usuwać mateczniki. W okresie największego pożytku musimy dbać o to, by

TABLICA LXXVI.



pszczoły miały dużo miejsca, bądź do lepienia nowych plastrów, bądź do składania miodu. W ulepszonych ulach warszawskich na ten okres wkładamy nadstawki (tabl. LXXV, rys. k) i stopniowo wypełniamy je ramkami (tabl. XXXVI, rys. d—e) z woszczyną, a częściowo z węzą. Przy zastosowaniu nadstawek należy w górnych beleczkach gniazdowych wycinać wąskie szparki, szerokości około 5 mm (tabl. XXXVI, rys. a—b), przez które mogą przechodzić do nadstawki tylko robotnice. W ten sposób zabezpieczamy plastry w nadstawce przed czerwieniem. Wycięcia w ramkach wykonujemy oczywiście już przy budowie, a w okresie, kiedy nie stosujemy nadstawki, nakrywamy ramki płótnem, żeby pszczoły nie wychodziły na zewnątrz. Po dodaniu nadstawki badamy, czy pszczoły równo zalewają woszczynę miodem, wzgl. dorabiają komórki na węzie, czy przypadkiem matka nie przeszła i nie składa jajeczek. Jeżeli zauważymy jajeczka, należy odszukać matkę i przenieść ją do gniazda, zaczerwione plasterki wyciąć, a gdyby czerw był już zasklepiony, ściąć przykrywkę nożem, a pszczoły same wyrzucą zniszczone gąsieniczki.

Nadstawkę stosujemy, gdy ul już jest szczelnie wypełniony ramkami, a część plastrów zalana miodem. W ulach bez nadstawki możemy przed głównym zbiorem ograniczyć czerwienie do kilku plastrów, ustawiając w odpowiednim miejscu przegródkę z otworkami (tabl. LXXV, rys. g), poza którą matka nie może się wydostać. Ograniczając rozmnażanie się pszczół, zmuszamy je do składania miodu w pustych plastrach. Ograniczenie przyrostu muchy winno być przeprowadzone bardzo ostrożnie i nie na długi okres czasu, gdyż możemy zbyt osłabić siłę roju. W słabszych ulach odgradzanie matki nie jest wskazane.

W okresie największego zbioru przeprowadzamy również miodobranie. W tym celu najpierw przygotowujemy zapas ramek z woszczyną, aby na miejsce wyjętych z miodem wstawić puste. Przed wyjmowaniem plastrów lekko okadzamy pszczoły dymem, aby spędzić je w głąb ula, następnie wyjmujemy ramkę z miodem (w razie potrzeby usuwamy pszczoły szczoteczką lub skrzydłem) i ustawiamy w specjalnym nosidelku (tabl. XXXIII, rys. d—e). Czynności te należy wykonywać szybko i sprawnie, nie rozmazywać miodu, gdyż moż-

na bardzo łatwo spowodować napad rabunkowy. Poszyty, czyli zasklepiony miód w plastrach otwieramy, ścinając nożem przykrywkę, wstawiamy do miodarki i oczyszczamy z miodu. Po wyjęciu nadstawki, ramki gniazda nakrywamy płótnem. Oczyszczoną z miodu woszczynę przechowujemy w suchym miejscu, zabezpieczonym przed szkodnikami.

Miód w okresie wielkiego zbioru wybieramy przede wszystkim z nadstawki i z dodanych ramek, pozostawiając taką ilość, aby pszczoły mogły dostatecznie uzupełnić zapas pokarmu na zimę. Główny zbiór miodu kończy się po zżęciu ozimin.

Już w sierpniu trzeba przygotować pszczołom dobre zimowisko, a więc pozostawić odpowiedni zapas pożywienia w plastrach, wypełnionych do połowy miodem i nie przegrodzonych pustymi. W tym celu przeglądamy wszystkie ramki, badamy założenie miodu i oceniamy jego wagę. Plastry puste lub z małą ilością miodu, w razie potrzeby ustawiamy między wypełnionymi w całości (poszyte), ścinamy częściowo przykrywkę, aby pszczoły mogły zabrać otwarty miód i przenieść do sąsiednich lecz pustych plastrów. Po kilku dniach usuwamy zbyteczne ramki. Przy istniejącym jeszcze w tym okresie pożytku (kwitnąca hreczka, wrzos), zostawiamy w ulu około 12 kg miodu. W braku pożytku, zapas miodu należy zwiększyć do 16 kg. W cieplejszym ulu lub też przechowywanym na zimę w budynku, zapas miodu można zmniejszyć o 2 do 4 kg, bowiem pszczoły przy wyższej temperaturze mniej zużywają pokarmu.

Z końcem lata, a więc we wrześniu, jeszcze raz kontrolujemy ul, normujemy wielkość gniazda, w razie potrzeby dokarmiamy lub też usuwamy zbyteczny zapas miodu. Roje silne wymagają pozostawienia około 10 ramek na gniazdo, średnie 7—8, słabe 6. Najslabsze likwidujemy t. j. zabieramy matkę, a pszczoły przenosimy do drugiego, również słabego ula. Gniazdo zamykamy przegródką, lecz zamiast siatki lub szyby wstawiamy deskę. Jeżeli znajdują się plastry z resztkami miodu, należy wstawić je do ula, a pszczoły w krótkim czasie przeniosą pokarm do gniazda. Po dwóch dniach usuwamy czyste plastry. Gniazdo okrywamy już poduszkami, gdyż w tym okresie (koniec września) bywają chłodne noce. Chcąc się przekonać, czy gniazdo jest przystosowane do siły roju,

usuwamy wczesnym rankiem poduszki i zaglądamy do środka. Brak pszczół na pierwszym plastrze od przegródki dowodzi, iż gniazdo jest za duże i plaster należy wyjąć. Jeżeli pierwszy plaster jest zbyt gęsto obsadzony, należy jeden dodać. Musimy pamiętać o tym, że w małym gnieździe, z powodu wysokiej temperatury pszczoły zużywają dużo wody. Ponieważ w zimie nie mogą jej czerpać z zewnątrz, odkrywają komórki z miodem, aby nasiąknął wilgocią. Tak rozrzedzony miód psuje się, a spożyty przez pszczoły powoduje biegunkę, zwaną zaperzeniem.

Jak wiemy, pszczoły przez całą zimę nie wydzielają z siebie kału, gromadzącego się w znacznie rozszerzonej kiszce odchodowej. Normalne wypróżnienie odbywa się podczas pierwszego oblotu na wiosnę. Z nieodpowiedniego pokarmu tworzy się kał w nadmiernej ilości, który pszczoły nie mogą dłużej zatrzymać w kiszce, wydzielają wewnątrz ula, brudząc plastry i znajdujące się na nich pszczoły. Zmoczony wydzielinami krzepną, opadają na dno i giną. (Niekiedy zaperzenie powstaje po spożyciu miodu z rzepaku, wrzosu i ze sadzi liści niektórych drzew, np. iglastych). W tym wypadku najlepiej odebrać pszczołom miód, a dać syrop.

Pszczoły niepokojone często zimą, rozlażą się po gnieździe, spożywają więcej miodu, a w następstwie ulegają zaperzeniu. W razie braku pożywienia dajemy natychmiast odpowiednią porcję miodu, aby pszczoły zasklepiły wypełnione komórki jeszcze przed nadejściem mrozów. Wymienione czynności mogą być wykonane najpóźniej w końcu września.

W październiku, kiedy już coraz częściej zjawiają się przymrozki, zabezpieczamy ule na zimę. Przede wszystkim wypełniamy suchym mchem wolną przestrzeń w ulu i pod dachem. Poduszki do uszczelnienia winny być ze słomy, bowiem umożliwiają dopływ czystego powietrza. W ulach o dużej a wolnej przestrzeni pod gniazdem, ustawiamy matę, wzgl. warstwę prostej słomy. Wszelkie szpary w ścianach dokładnie uszczelniamy, oraz zmniejszamy wylot, wzgl. zamykamy siatką (tabl. LXXV, rys. j), aby nie dostała się mysz. Należy również sprawdzić daszek i naprawić uszkodzenia.

Ule na zimę można zestawić w jednym rzędzie, zabezpieczając je przed zbytnim wyziębianiem. W okresie jesiennym i zimowym winniśmy od czasu do czasu zaglądać do pasieki

i sprawdzać jak pszczoły zimuja. Dużo nam o tym powie ich zachowanie się. Gdy pszczoły głośno huczają, to znak, że jest im za gorąco. Trzeba zatem uchylić daszek, usunąć nieznacznie poduszki, a przez to obniżyć nieco temperaturę wnętrza. Jeżeli usłyszemy cichy i równy szum, można przypuszczać, że w ulu wszystko jest w porządku. Cisza lub bardzo słaby szum, wydobywający się dopiero po stuknięciu w ul, świadczy o braku pożywienia. Taki rój musimy dokarmić syropem z cukru (1 kg na 1/2 litra gotowanej wody). Dokarmianie przeprowadzamy w ciepłym dniu, aby zbyt nie obniżyć temperatury ula. Miód można dodawać tylko zasklepiony. Syrop najlepiej wylać na plaster woszczyny i wstawić do wnętrza.

W drugiej połowie zimy słońce silniej przygrzewa, to też pszczoły niekiedy wylatują i giną. Trzeba więc zasłaniać wloty deszczułkami, zwłaszcza zwrócone na południe. Okres zimowania jest dla pszczół najniebezpieczniejszy. Mróz, wilgoć, zły pokarm mogą zniszczyć rój.

Wszystkie czynności w pasiece muszą być wykonywane we właściwej porze roku i dnia, szybko i delikatnie. Podczas ferii letnich nie wolno zostawić pasieki bez nadzoru.

Dla zabezpieczenia głowy przed żądleniem podczas robót wdziewamy worek, zaopatrzony w siatkę drucianą lub kapełusz z siatką (z merli, tiulu, — patrz tabl. LXXVI fot. lewa). Na ręce w razie potrzeby kładziemy rękawiczki bez palców, i zawiązujemy rękawy. Można również ręce natrzeć melisą, wydzielającą przyjemny dla pszczół zapach. Ponieważ pszczoły nie znoszą czarnej barwy, dlatego idąc do pasieki, wkładamy jasne ubranie.

Do obserwacji życia pszczół, bez zakłócania normalnej ich pracy, nadaje się ul „szkolny“ z oszkloną ścianką, widoczny na tabl. LXXVI (fot. prawa).

ZOFIA ŻERAŃSKA-LESIEWICZOWA.

NAUCZANIE GOSPODARSTWA DOMOWEGO.

Gospodarstwo domowe jest to jeden z tych działów zajęć praktycznych, którego umieszczenie w programie nauki dla szkół powszechnych stało się koniecznością, wynikającą ze zrozumienia potrzeb rodziny, oraz ścisłego związku, jaki istnieje między dobrobytem jednostki, a bogactwem społeczeństwa. Patrząc bowiem na uczennice VI-tych i VII-mych oddziałów, trzeba sobie dobrze uprzytomnić fakt, że te dziewczęta — to przyszłe gospodynie, w których rękach spoczywać będzie za lat kilka budżet całego gospodarstwa, a przynajmniej sprawa żywienia rodziny. Zdrowe, oszczędne, smaczne gotowanie, utrzymanie w ładzie i porządku całego domu, odzieży i bielizny domowników, przygotowanie zapasów na zimę, oszczędne gospodarowanie w ramach szczupłego nieraz budżetu, oto są wymagania, jakie stawia życie przed każdą gospodynią. A jakież przygotowanie do spełnienia tych tak różnorodnych i odpowiedzialnych obowiązków posiada ogół młodych kobiet? Pominąwszy nieliczne, które po ukończeniu szkół gospodarstwa mają fachowe przygotowanie, ogół kobiet posiada w najlepszym razie kilkadziesiąt kosztownych przepisów, odziedziczonych po prababkach, szereg dobrych i złych przyzwyczajęń, wyniesionych z domu no i dużo dobrej woli.

W tych warunkach pierwsze lata pracy młodej gospodyni stają się terenem szeregu prób i eksperymentów, odbijających się w pierwszym rzędzie na kieszeni i zdrowiu domowników. Otóż szkoła powszechna może przynajmniej częściowo te braki w wykształceniu dziewcząt usunąć, wprowadzając naukę gospodarstwa domowego. Do zorganizowania nauki gospodarstwa domowego w najprymitywniej-

szych nawet warunkach, poczuwać się winna każda szkoła, aby wypełnić swój obowiązek względem społeczeństwa.

Nauka gospodarstwa domowego jest obowiązkowym działem zajęć praktycznych, pomimo to jednak prowadzona jest w niewielu dotąd szkołach. Trudności wynikają głównie z braku odpowiednich pomieszczeń i urządzeń. W miejscowościach, posiadających kilka szkół, najekonomiczniejszym rozwiązaniem będzie zorganizowanie centralnej pracowni gospodarstwa, z której korzystają uczennice klas VI i VII wszystkich szkół. W ośrodkach, gdzie jest tylko jedna szkoła, lokal kuchenny służy wyłącznie do użytku miejscowych klas, a w wolnych godzinach dożywiać można w nim dzieci.

WSKAZÓWKI, DOTYCZĄCE WYBORU LOKALU I URZĄDZENIA KUCHENNEGO.

Lokal, przeznaczony na kuchnię, powinien być jasny, lecz niezbyt słoneczny. Silna operacja słoneczna wywołuje zmęczenie u osób pracujących, oraz sprzyja psuciu się niektórych produktów. Ściany kuchni maluje się kolorem białym lub niebieskim, którego nie lubią muchy. Na wysokości półtora metra od podłogi, pociąga się ściany farbą olejną, które można myć bez uszkodzenia. Najodpowiedniejsze do utrzymania czystości są ściany wyłożone kafelkami. Jest to jednak urządzenie kosztowne. Dla zmniejszenia wydatku można wyłożyć kafelkami tylko te miejsca w kuchni, które bardziej się brudzą, a więc koło zlewu, zmywalni itp. Podłoga kuchni powinna być również łatwa do zmywania, a więc kamienna lub drewniana, pociągnięta farbą olejną, bez szpar i dziur, które sprzyjają wylęganiu się robactwa. Bardzo niepraktyczne w użyciu są podłogi parkietowe.

Najważniejszą częścią urządzenia kuchni jest trzon kuchenny. Dla celów szkolnych nie nadają się zupełnie małe płyty o 2 kompletach krążków. Racjonalnie urządzona pracownia gospodarstwa winna posiadać przynajmniej dwa trzony o 4-ch otworach z krążkami. Do każdego trzonu powinien być ze wszystkich stron swobodny dostęp. W tym celu stosuje się nawet ustawianie pieca na środku kuchni. Przy stawianiu pieca kuchennego trzeba zwrócić uwagę na

dwie rzeczy: 1) wysokość paleniska, która nie może wynosić więcej jak 30 centymetrów, w przeciwnym bowiem wypadku marnuje się dużo opału i niszczy garnki przez gotowanie na odsłoniętych otworach; 2) dobre połączenie z kominem, czyli t. zw. ciąg. Przy dużej ilości uczennic trzeba uzupełnić piece węglowe kuchenkami dodatkowymi, a więc piecykami gazowymi, spirytusowymi i naftowymi.

Każda pracownia powinna mieć specjalne miejsce, przeznaczone na spiżarkę. Musi ona odpowiadać trzem warunkom; powinna być sucha, przewiewna, chłodna. Nadają się do tego celu wszelkie pomieszczenia z wystawą północną. Niezbędnym urządzeniem spiżarni są półki na produkty i konserwy. Większe zapasy przechowuje się w skrzyniach lub workach, ustawionych na podstawkach drewnianych, aby produkty nie tęchły. Do zawieszania mięsa, owoców suszonych i grzybów służą haki, wkręczone w sufit lub półki. Spiżarnię trzeba co jakiś czas bielić, a szpary uszczelnić, bo to zapobiega wylęganiu się robactwa i myszy. Ogórki, kapustę i jarzyny przechowuje się w piwnicach, czysto utrzymanych i przewiewnych. Z braku piwnicy w gmachu mieszkalnym, można wykopać dół i urządzić piwnicę w ziemi, co powszechnie stosują na wsi.

MEBLE KUCHENNE.

Meble kuchenne posiadają specjalny charakter, wynikający z ich przeznaczenia. Do kuchni szkolnej najwłaściwsiymi będą sprzęty z drewna do szorowania, bez ozdób, o prostych kształtach. Lakierowane meble sprawiają wprawdzie estetyczne wrażenie, ale wymagają częstego odnawiania, oraz ostrożnego i umiejętnego obchodzenia się z nimi. Szaf do naczyń powinno być przynajmniej 2 o wymiarach: wysokość 1 m 75 cm, szerokość 85 cm, głębokość 35 cm. Półki w szafie wykładamy papierem, lub owijamy cienką ceratką, która nie prędko się niszczy i łatwo ją zmyć. Na każdej półce umieszczamy spis naczyń. Szafy te zastąpić można półkami z zasuwanymi zasłonami.

Stoły do pracy powinny być wykonane z twardego drewna o wymiarach: 75 cm wys., 1 m 35 cm dług., 80 cm szer. Powierzchnię stołu można zwiększyć, dodając

płyte dolną i boki z podpórkami, umocowane na zawiasach. Ponieważ w gospodarstwie występuje cały szereg brudzących czynności np. oprawianie ryb, drobiu itp., należy dodatkową płytę obić blachą, przez co sprzątnięcie trwać będzie dużo krócej. Wycięcie w stole otworu, przystosowanego do wymiaru miski, ułatwi nie jedną robotę, np.: ucieranie różnych produktów, jak sera, maku itp. Stoły muszą być zaopatrzone w szuflady na drobne przyrządy. Ilość stołów zależna jest od ilości uczennic; przy jednym stole pracować może najwyżej 8 uczennic.

Do siedzenia przy stole służą uczennicom długie ławki. W kuchni potrzebne są również taborety, łatwe do zmywania, a służące do wykonywania indywidualnych prac, jak obieranie, krajanie i przebieranie. Wymiary taboretu: wys. 45 cm, dług. i szer. 35 cm. Kilka z tych taboretów przeznaczają się do szorowania garnków. W tym celu płytę, tak jak u stołu, pokrywa się blachą, co ułatwia zmywanie. Taboret może mieć również drugą płytę i szufladę, o dnie z siatki drucianej na szczotki i zmywaki. W braku szufladek, szczotki zawieszają się na wieszaku drucianym, umieszczonym z boku taboretu. Wymiary taboretu do szorowania: wys. 75 cm, szer. i dług. 50 cm. Do zawieszania dużych szczotek, niszczących się prędko przez ustawianie na podłodze, służy wieszak, krzyżak, w którego listwie poprzecznej umieszczone są haczyki.

Do zmywania naczyń używamy specjalnych zmywaków z wkładami porcelanowymi lub blaszanymi. Wodę nalewają się za pomocą węża gumowego, zakładanego do kranu. Każda wanienska ma otwór do spuszczenia wody. Urządzenie to jest bardzo praktyczne i wygodne, ale tak kosztowne, że nie wiele szkół może je u siebie zainstalować. W braku tegoż, ustawia się zwykle, blaszane wanienski na szerokiej ławie drewnianej, dostosowanej wysokością do przeciętnego wzrostu uczennic. Aby uchronić nogi od zamoczenia, układa się obok ławek kilka drewnianych wycieraczek.

W szkołach, które posiadają równoległe klasy VI i VII, nauka gospodarstwa odbywa się na 2 zmiany, następujące jedna po drugiej. Do suszenia ścierek, zmoczonych po pierwszej zmianie, służy specjalna suszarka, której wysokość i szerokość zależna jest od rozmiarów ścierek. Rozmiary

przeciętne: wysokość 60 cm, długość kijków 85 cm. Nogi suszarki, do wysokości kilku centymetrów, pokrywamy cienką blachą, aby nie opalały się na rozgrzanych płytach.

Przy nauce gospodarstwa domowego wiele uwagi poświęcić należy kwestii oszczędnego zużycia opału. W kalkulacji kosztów gotowania stale dolicza się zużyty opał, prócz tego trzeba jednak podać uczennicom wszystkie sposoby, które wydatek na paliwo zmniejszają; a więc zapoznać je w pierwszym rzędzie z zastosowaniem i użytkowaniem dogotowywacza (tabl. XIX rys. 1). Dogotowywacz jest to szczelna skrzynia drewniana, której dno i boki wykłada się 15 cm warstwą waty drzewnej, papierem azbestowym lub poduszkami z trocin lub siana. W skrzynię tę wstawiamy garnek z potrawą na pół ugotowaną i obkładamy szczelnie boki i wierzch naczynia małymi poduszczkami również z trocin lub siana. Potrawa we własnym ciepłe bez dostępu chłodzącego powietrza dogotowuje się wolno i przez kilka godzin zachowuje temperaturę, nie tracąc na smaku i nie wysuszając się, jak to ma miejsce w piecyku. Stosowanie dogotowywacza w gospodarstwie powoduje niemałą oszczędność na opale, usuwa także jedną z największych bolączek matek pracujących. Potrawy w dogotowywaczu gotują się 2—3 razy dłużej jak na kuchni.

NACZYNIA KUCHENNE.

Przy wyborze naczyń kuchennych należy kierować się nie tylko ceną, ale również trwałością materiału i tym, czy oczyszczanie ich nie pociąga za sobą specjalnych kosztów i trudu. Najpraktyczniejszym i najtrwalszym materiałem na garnki jest bezwzględnie aluminium. Powszechnie używane naczynia emaliowane nie są trwałe, łatwo się obijają i wskutek tego do potraw gęstych nie nadają się zupełnie. Z porównania cen wynika, że komplet naczyń aluminiowych droższy jest od kompletu naczyń emaliowanych tylko o 25 do 35%, zależnie od gatunku. Jednak okres użytkowania droższego kompletu jest co najmniej 6-krotnie dłuższy. Prócz tego aluminium czyści się sposobem łatwym, a mianowicie mieszaniną gliny i octu. Utrzymanie go więc w porządku prawie nic nie kosztuje. Co do innych naczyń i przy-

rządów, należy kierować się tą samą zasadą i raczej na początek kupić mniej naczyń, a w dobrym gatunku. Wykonywanie obstalunków dla osób postronnych, stołowanie itp. może dać szkole spory dochód, przeznaczony następnie na kompletowanie inwentarza.

SPIS NACZYŃ I PRZYRZĄDÓW.

Trzy komplety garnków i rondli aluminiowych. W każdym komplecie: 3 garnki wysokie (Nr. 20, 18, 16), 3 rondle (Nr. 18, 16, 12), 6 podstawek pod garnki, 3 patelnie żelazne duże, 3 patelnie żelazne małe, 3 blachy duże, 3 blachy wąskie do mięsa, 3 stolnice, 9 miseczek emaliowanych i glinianych różnej wielkości, 1 maszynka do mięsa, 1 cedzidło, 3 sita włosiane, 1 sitko do rosolu, 1 moździerz, 1 forma do galaret, 1 tłuczek do mięsa, 3 wałki do kartofli, 3 wałki do ciasta, 9 łyżek kuchennych drewnianych i aluminiowych, 3 trzepaczki do piany, 3 łyżki wazowe, 3 łyżki dziurkowane, 2 miary ($\frac{1}{2}$ l i $\frac{1}{4}$ l), 1 waga z odważnikami do 5 kg, 3 balie, 3 tary, 1 kosz do bielizny, 1 maglownica ręczna, 6 żelazek z podstawkami, 2 kotły do bielizny, 2 maglowniki, 6 kawałków grubej flaneli na podkłady do prasowania, 6 prasowników, 2 kociołki do wody, 4 obrusy, 2 tace, nakrycie dla wszystkich uczennic (talerze płytkie, głębokie, deserowe, wazy, półmiski, salaterki, łyżki, łyżeczki, widelce i noże stołowe), 12 ścierek, 12 zmywaków, 6 flanelok do metali, komplet szczotek do mycia i szorowania.

TABLICE POMOCNICZE DO NAUKI GOSPODARSTWA DOMOWEGO.

Tablice pomocnicze mają za zadanie: 1) uzupełniać podane dzieciom wiadomości i ilustrować je (np. tablice z podziałem mięsa), 2) umożliwić nauczycielce zaznajomienie dzieci, przynajmniej za pomocą ilustracji, z wyglądem niektórych, trudnych do kupienia w danym środowisku produktów (np. tablica ryb, owoców, grzybów, jarzyn), 3) za pomocą pewnych zestawień różnych zagadnień, ugruntować wiadomości, okolicznościowo podawane w ciągu całego roku (np. tablica z proporcją produktów na jedną osobę, z za-

mianą miary na wagę itp.). Wymienione tablice można skompletować bardzo niedużym kosztem i z pomocą dzieci. Jako wzór posłużyć mogą tablice z książek kucharskich Diezlowej, Gałęckiej, Czerny, ilustrowane katalogi, a nawet etykiety z torebek od nasion. Niektóre z tych tablic, jak np. tablice ryb i grzybów, wydane są w „Ilustracji Szkolnej”. Do pomocy naukowych z zakresu gospodarstwa zaliczamy również zbiór próbek różnych produktów, jak np. różne gatunki kasz, mąk itp.

ROZKŁAD MATERIAŁU NAUCZANIA DLA KL. VI i VII.

Ze względu na konieczność dostosowywania treści lekcji gospodarstwa do produktów, jakimi w danym okresie można rozporządzać, kolejność poszczególnych zajęć nie może być kwestią przypadku lub dowolnego wyboru, dokonanego przez nauczycielkę, lecz występuje w ścisłej zależności od pory roku.

W zakres nauki gospodarstwa wchodzi następujące zajęcia: a) gotowanie obiadów, b) pieczenie, c) pranie i prasowanie, d) przetwórstwo, e) porządki. Przy rozkładzie materiału rok szkolny podzielić trzeba na kilka okresów, nie mających zresztą nic wspólnego z podziałem kalendarzowym.

Okresy: I — od 1 września do 1 grudnia (około 6 lekcji),

II — od 1 grudnia do 1 marca (około 5 lekcji),

III — od 1 marca do 1 maja (około 4 lekcje),

IV — od 1 maja do 15 czerwca (około 3 lekcje).

Ogółem w ciągu roku przypada na każdą klasę około 18 lekcji, po odliczeniu przerw wakacyjnych. Lekcja odbywa się co dwa tygodnie na zmianę z lekcjami szycia.

Przykład rozkładu materiału nauczania dla kl. VI-tej.

Okres I-y. Lekcja 1-a: zaznajomienie uczennic z urządzeniem kuchni, porządki w kuchni. Lekcja 2-a: przetwory sezonowe (suszenie, solenie, kiszenie, smażenie, marynowanie, sterylizowanie). Nauka kalkulacji. Lekcja 3-cia, 4-ta, 5-ta i 6-ta: obiad z produktów sezonowych. Zaznajomienie uczennic z pojęciem smaku, z różnymi sposobami zaprawiania zup, z techniką zagniatania różnej gęstości ciast, gotowanie jarzyn na wodzie. Nakrywanie do stołu. Wycieczka do młyna.

Okres II-gi. Lekcja 7-ma: pieczenie ciast (kruche ciastka, pierniki). Lekcja 8-ma, 9-ta, 10-ta i 11-ta: obiady z produktów sezonowych. Gotowanie kasz kleistych i sypkich, zaprawianie jarzyn duszonych. Stężanie potraw różnymi środkami.

Okres III-ci: Lekcja 12-ta: pieczenie ciast. Lekcja 13-ta, 14-ta, 15-ta i 16-ta: gotowanie obiadów z produktów sezonowych. Jadłospisy postne (potrawy z kartofli, kasz i śledzi).

Okres IV-ty. Lekcja 17-ta, 18-ta i 19-ta: obiady z produktów sezonowych. Przyrządzanie mięs gotowanych, smażonych, duszonych; zapoznanie z różnymi rodzajami tłuszczu. Jarzyny surowe.

Przykład rozkładu materiału nauczania dla kl. VII-mej.

Okres I-y. Lekcja 1-a: przetwory sezonowe (suszenie, solenie, kiszenie, marynowanie, sterylizowanie i smażenie). Wycieczka do ogrodu warzywnego. Lekcja 2-ga, 3-cia, 4-ta, 5-ta i 6-ta: obiady z produktów sezonowych. Gotowanie, duszenie, pieczenie mięsa. Potrawy z owoców. Wycieczka do rzeźnika. Zagadnienia teoretyczne: budowa tkanek, składniki odżywcze, wykrywanie składników w pokarmach. Zafalszowania mąki, kasz, mięsa.

Okres II-gi. Lekcja 7-ma: potrawy z ryb, jadłospis wigilijny. Lekcja 8-ma: pieczenie ciast (pierniki, ciastka kruche). Lekcja 9-ta, 10-ta i 11-ta: obiady z produktów sezonowych. Zagadnienia teoretyczne: c. d. o składnikach odżywczych, wykrywanie składników, zafalszowania. Środki do rośnięcia ciast.

Okres III-ci. Lekcja 12-ta: pieczenie ciast. Lekcja 13-ta: porządki. Lekcja 14-ta i 15-ta: obiady z potraw sezonowych. Jadłospisy postne (potrawy z ryb, kartofli i jaj, sałaty zimowe). Zagadnienia teoretyczne: trawienie.

Okres IV-y. Lekcja 16-ta i 17-ta: pranie i prasowanie bielizny białej. Wywabianie plam. Lekcja 18-ta: obiad z potraw sezonowych. Jarzyny surowe. Zagadnienia teoretyczne: środki do prania. Rachunki w gospodarstwie.

ORGANIZACJA JEDNOSTKI METODYCZNEJ.

Lekcja gospodarstwa domowego nie może trwać krócej, jak 3 godziny szkolne, bez przerw między lekcjami. Jest

wprawdzie wiele czynności gospodarskich z działu porządków, przetwórstwa, pieczenia, których wykonanie może trwać krócej, pamiętać jednak należy, że lekcji tych w ciągu roku przypada niewiele, a największy nacisk w programie położony być musi na przyrządzanie obiadów. Czynności przygotowawcze przy gotowaniu, jak płukanie, obieranie itp. przyspieszyć można przez umiejętny rozdział pracy, natomiast procesy samego gotowania skrócić się dają tylko w niewielkim stopniu (operowanie bliskością paleniska, rozdrobnienie produktów itp.). Właściwą lekcję gospodarstwa poprzedza gromadzenie produktów do lekcji. Zakup produktów powierza się często pomocnicy szkolnej (woźnej). Niezależnie od tego w kl. VII-mej, po wycieczkach do sklepów i na targ, celem zaznajomienia z gatunkami produktów, cenami itp., dziewczęta same kupują materiały do lekcji. Takie zakupy przeprowadza się poprzedniego dnia lub wczesnym rankiem. W miejscowościach bardziej oddalonych od sklepów, produkty kupuje się większymi partiami, zależnie od ich trwałości. Organizacja taka wymaga spiżarni i piwnicy do przechowywania zapasów, oraz pociąga za sobą konieczność prowadzenia książki zapasów spiżarnianych. Materiały do lekcji gotowania, pieczenia i przetworów, kupuje się ze składek, wpłacanych przez dzieci, w wysokości około 6 zł. rocznie.

Uczennice przychodzą na lekcje gospodarstwa w fartuszkach, chusteczkach na głowie lub czepeczkach i z haczykami (łapkami) do chwytania garnków. Fartuszki mogą być kimonowe białe ze ścięciem koło szyi i rękawa lub szelkowe, a szyje się je na lekcjach zajęć rękodzielniczych. Uczennice VI kl., dopóki nie uszyją sobie fartuchów, przychodzą w letnich sukienkach z przypasanymi ściereczkami. Na początku roku szkolnego nauczycielka informuje klasę o obowiązującym w kuchni stroju, a później sprawdza, czy uczennice zastosowały się do jej żądania. Przed gotowaniem dziewczęta myją ręce (nawiązanie do zajęć kultury życia codziennego), i zasiadają gospodarstwami koło stołu. „Gospodarstwo“ oznacza grupkę uczennic 6 do 8, a może ich być 2, 3, 4, zależnie od liczebności pracującej grupy i zaopatrzenia pracowni. Każda bowiem grupka powinna posiadać swój własny sprzęt, za który jest odpowiedzialna.

Lekcję gospodarstwa podzielić można na następujące etapy: 1) omówienie tematu lekcji, t. zn.: a) podanie przepisów i wiadomości teoretycznych, dotyczących produktów, lub sposobu mycia, sprzątanania, prania itp.; b) pokaz czynności przez nauczycielkę, 2) przydział czynności i miejsc pracy, 3) praca samodzielna uczennic, 4) wspólne spożycie posiłku i sprzątnięcie. Zmiany w kolejności zależne będą w pierwszym rzędzie od rodzaju lekcji, np. w czasie lekcji prania, omówienie szczegółowe przeprowadza się nie na początku lekcji, a podczas gotowania bielizny. Czas trwania poszczególnych etapów jest również zależny od rodzaju lekcji, co uwidoczni następująca tabelka:

ETAPY LEKCYJ	GOTOWANIE OBIADU	PRANIE	PO- RZĄDKI	PIECZENIE.
OMÓWIENIE, POKAZ I PODZIAŁ CZYN- NOŚCI	1/2 G. — 1 G.	1/2 G.	1/2 G.	1/2 G. — 1 G
PRACA SAMODZIEL- NA UCZENNIC	1 G. — 1 1/2 G.	2 1/2 G.	2 1/2 G.	1 G. — 1 1/2 G.
SPOŻYCIE POSIŁKU	1/2 GODZ.	—	—	1/2 GODZ.
SPRZĄTNIĘCIE	1/2 GODZ.	—	—	1/2 GODZ.

PRZYKŁADY ORGANIZACJI I SPOSOBÓW PRZEPROWADZANIA TYPOWYCH LEKCJI.

Gotowanie obiadu w kl. VI. Jak wynika z projektu rozkładu materiału nauczania dla klasy VI, pierwszy rok nauki poświęcony jest ćwiczeniom praktycznym i uwagom teoretycznym w obrębie kilku grup pokarmowych, głównie świata roślinnego, a więc: potraw mącznych i kasz, nabiału, jarzyn, w mniejszym zakresie mięsa. Układ obiadów może być tylko częściowo oparty na zasadach, obowiązujących przy zestawianiu jadłospisów, bowiem ma on na celu usprawnianie wszystkich uczennic w podstawowych czynnościach, jak: w zagniataniu różnej gęstości ciast, przyrządzaniu i zaprawianiu jarzyn, orientowanie w proporcjach składników odżywczych, potrzebnych organizmowi w zależności od wieku, płci, rodzaju pracy zarobkowej itp. Wobec tego, że

pierwsze, samodzielnie wykonywane czynności mieć będą doniosły wpływ na całokształt zdobytych wiadomości i są częściowo podstawą następnych prac, nauczycielka, w czasie początkowych lekcji gotowania, musi wprowadzać jak największą ilość pokazów czynności. Pokaz winien być zawsze poprawnie wykonany wobec wszystkich uczennic, niezajętych w tym momencie żadną inną pracą. Demonstracja ma na celu unaocznienie wzoru czynności, najwłaściwszej z punktu widzenia organizacji i higieny pracy (użycie naczyń, przyborów, prawidłowa postawa, kolejność ruchów).

Przykład lekcji. Temat: zupa owocowa z grzankami, jarzyny gotowane na wodzie, sałata z pomidorów. Lekcję poprzedza jak zwykle umycie rąk, sprawdzenie ubrania i ogólne omówienie tematu. Następnie nauczycielka kolejno wykonywuje czynności, które uczennicom są jeszcze nieznane, a więc: 1) pokaz obierania jabłek, krojenie, zalewanie odpowiednią ilością wody, 2) czyszczenie kalafiorów, 3) obieranie kartofli, zalewanie odpowiednią ilością wody, 4) krojenie pomidorów. Jak widać z przykładu, każda potrawa tego pierwszego obiadu nasuwa konieczność podawania praktycznych wskazówek. Pokazy te muszą trwać bardzo krótko, by nie znudziły dzieci, rwących się do samodzielnej pracy. Podczas demonstracji czynności, nauczycielka porusza cały szereg zagadnień teoretycznych, które w tej formie podane, dłużej pozostają w pamięci dzieci. Z zagadnień teoretycznych należałoby uwzględnić wiadomości, wiążące się z tematem lekcji a więc: 1) gatunek jabłek, których używa się na zupy, inne owoce, z których można przyrządzać zupy owocowe, ilość owoców i wody na 6 osób, cenę; 2) gatunek kalafiorów, cechy dobrego kalafiora, cenę, zastosowanie w kuchni; 3) gatunki kartofli, cenę, ilość na 6 osób, zastosowanie w kuchni, właściwy sposób gotowania; 4) znaczenie jarzyn surowych. Po pokazie, nauczycielka omawia dokładnie wykonanie potraw, użycie naczyń, przydziela czynności i wyznacza miejsca pracy. Każde gospodarstwo gotuje samodzielnie obiad na 6 osób, przy czym zajęcia przydziela się nie grupom, a poszczególnym uczennicom. Praktycznie wyglądać to będzie w ten sposób, że tę samą potrawę, lecz rozdzieloną na porcję 6-cioosobową, gotuje samodzielnie tyle uczennic, ile gospodarstw posiada

dana klasa. Czynności przydzielane są do numerów, zmienianych na każdej lekcji. W ten sposób uczennica po kolei gotuje zupę, drugie danie, piecze itp. Do numerów, poza gotowaniem, przydzielone są dodatkowe zajęcia porządkowe np. mycie naczyń, wycieranie itp. Układ tablicy czynności zależny jest od warunków lokalnych.

Tablica podziału czynności (przykład). Nr 1 jest gospodynią, rozważa produkty, nakrywa do stołu, czyści sztućce, oblicza koszt obiadu, po obiedzie sprząta ze stołu, układa w szafach i w szufladach, jest odpowiedzialna za porządek swojego gospodarstwa.

Nr 2 gotuje zupę, sprząta po sobie, przy obiedzie podaje zupę i zbiera talerze, po obiedzie zmywa porcelanę lub szoruje garnki, myje ławkę i swoją wanienkę.

Nr 3 gotuje drugie danie, sprząta po sobie, przy obiedzie podaje swoją potrawę i zbiera talerze, po obiedzie płucze porcelanę lub szoruje garnki, myje ławkę i swoją wanienkę.

Nr 4 gotuje dodatki do zup i drugiego dania, sprząta po sobie, po obiedzie wyciera naczynia lub myje i płucze garnki, pierze zmywaki.

Nr 5 gotuje słodką potrawę, sprząta po sobie, przy obiedzie podaje swoją potrawę i zbiera talerze, po obiedzie zamiatą podłogę, szoruje stoły, myje podłogę.

Nr 6 robi obstalunki, po obiedzie czyści kuchnię i zlew.

Nr 7 i 8 jest porządkową, myje okna, drzwi, meble, czyści metale.

W czasie wykonywania czynności przez uczennice, nauczycielka uzupełnia wiadomości podane w czasie pokazu, zwraca uwagę na właściwą postawę, porządek, poprawia niewłaściwie wykonywane ruchy, oblicza z gospodynią koszt obiadu. Od pierwszych lekcji dzieci przyzwyczajając się muszą do porządkowania po sobie i czystości na miejscu pracy, co poza ogólnym celem, jakim będzie wyrobienie zamiłowania do porządku, skróci czas, przeznaczony na zmywanie po obiedzie. Przed posiłkiem myją uczennice znowu ręce i zasiadają przy stole na miejscach, wyznaczonych im na stałe (najlepiej podług alfabetu). Potrawy wykładane są na półmiski pod kierunkiem nauczycielki, przy czym dużą uwagę zwraca się na estetykę ułożenia i podania potrawy,

oraz dekorację stołów, co rozwija w uczennicach zdolności dekoracyjne, poczucie harmonii barw itp. W czasie obiadu należy omówić koszt obiadu i poszczególnych produktów, powtórzyć przepisy nowych potraw i przypomnieć, jakie czynności każda uczennica wykonywuje po obiedzie. Nauczycielka spożywa obiad wspólnie z uczennicami, aby: 1) móc sprawiedliwie ocenić, czy sporządzenie potrawy pod względem smaku i wyglądu odpowiada warunkom, jakie im się stawia; 2) dać przykład, jak należy jeść. Uczennice bowiem obserwują, w jaki sposób nauczycielka posługuje się sztucami, nabiera itp. i natychmiast korygują popełnione błędy nie tylko u siebie, ale i u mniej spostrzegawczych koleżanek. Właściwe zachowanie się przy stole jest postulatem, który występuje również w dziale kultury życia codziennego. W niższych klasach postulat ten może być uwzględniony tylko okolicznościowo z okazji wspólnych posiłków w czasie wycieczek, dożywiania, itp. Tak sporadyczne ćwiczenia nie mogą wyrobić w dzieciach koniecznych w tej dziedzinie przyzwyczajzeń, nabywanych z łatwością przy nauce gospodarstwa domowego.

Przykład kalkulacji.

POTRAWA	ILOŚĆ		PRODUKTY	KOSZT produkt.		KOSZT potrawy		UWAGI
	KG	DKG		ZŁ	GR	ZŁ	GR	
Zupa owocowa	1		Jablek	30				Koszt obiadu na 6 osób = 2 zł 52 gr
		20	cukru	20				
	—	—	1/4 litra śmietany	30				
		2	mąki korzenie	01 05			86	
kalafior			6 szt. kalafiorów	60				koszt obiadu na 1 osobę = 42 gr
		10	masła	25				
kartofle		2	bułki tartej	1			86	
	1	50	kartofli	12				
sałatka z pomidorów		5	słoniny	8			20	
	1		pomidorów	25				
			cebula, pieprz, ocet	05			30	
			sól do obiadu opał	05 25			05 25	
						z	52	

Po obiedzie uczennice wykonywują przydzielone czynności i wychodzą z pracowni, pozostawiając ją w takim porządku, w jakim zastały. Ogólny porządek w kuchni sprawdza gospodyni każdego gospodarstwa, która jest również odpowiedzialna za inwentarz swojej grupy.

Gotowanie obiadu w kl. VII-ej. Gotowanie obiadów w kl. VII-ej polega głównie na samodzielnej pracy uczennic, a ilość pokazów, w przeciwieństwie do klasy VI-ej, redukuje się znacznie. Przyczyna tego leży w większej sprawności uczennic i ich znajomości podstawowych procesów gotowania. Z tego względu pogadanka wstępna będzie zawierała nie tylko wskazówki, co do sposobu przyrządzania potraw, ale i wiadomości teoretyczne, związane z tematem lekcji. W toku pogadań należałoby krótko i jasno oświetlić następujące zagadnienia: potrzebne organizmowi składniki odżywcze; wykrywanie tych składników w pokarmach za pomocą łatwych doświadczeń, jak ścinanie białka, wyparowanie wody, barwienie mąki jodyną itp.; charakterystyka produktów odżywczych, a) otrzymywanie, b) skład i znaczenie odżywcze, c) zafałszowania i wykrywanie ich, d) zastosowanie w kuchni i konserwacja; przewód pokarmowy i trawienie; prowadzenie rachunków. W związku z występowaniem wielu podobnych tematów w przedmiotach takich, jak przyroda martwa i nauka o człowieku łącznie z higieną, konieczna jest współpraca nauczycielki gospodarstwa z nauczycielami tych przedmiotów.

Nieodzownym uzupełnieniem pogadań są wycieczki do młyna, piekarni, rzeźnika, ogrodu warzywnego lub na targ. Wycieczki te mają na celu: 1) zaznajomienie uczennic z rodzajami i gatunkami produktów, 2) zilustrowanie pogadań o produktach, 3) podkreślenie wydajności maszyn w porównaniu z pracą rąk.

Przykład obiadu: zupa szczawiowa, klops, buraczki, naleśniki z serem. Kolejność etapów lekcji i czas ich trwania odpowiada tabelce z klasy VI-tej. W czasie pogadanki uczennice same układają przepisy zupy, mięsa, jarzyny i ciasta naleśnikowego; nauczycielka omawia tylko przygotowanie nieznanego im nadzienia z sera. Dla ułatwienia podaje się dzieciom wykaz produktów w potrawie i ogólnie technikę wykonania; np. przy przepisie klopsu uprzedza się

uczennice, że jest to mięso siekane, przyrządzone podobnie jak kotlety i zrazy, lecz pieczone w piecyku a nie smażone, który to proces znany jest dzieciom z klasy VI-ej. Przy dobrze ugruntowanych podstawach i znajomości zasadniczego procesu gotowania, uczennice z łatwością przeprowadzają porównania między znanymi i nowymi daniami oraz wykazują różnice, które nadają potrawie odmienny charakter. Prócz sposobu wykonania, żąda również nauczycielka określenia proporcji mąki, mięsa, jarzyny na jedną osobę. Są to wiadomości, które zapobiegają nieekonomicznemu gotowaniu, przygrzewaniu pozostałych resztek oraz marnowaniu nadmiaru potraw.

Przydział pracy odbywa się tak, jak w klasie VI-tej według tablicy podziału czynności. Prócz wyznaczonej pracy, uczennice w wolnych chwilach obowiązane są zanotować przepisy potraw, które gotują. Przepisy te nauczycielka podaje na tablicy w czasie omawiania tematu. Przepis dzieli się na dwie części: a) proporcja, b) wykonanie. Przepis klopsu brzmić będzie następująco. Proporcja: 25 dkg mięsa wieprzowego, 25 dkg mięsa wołowego, 1 bułka, 1 cebula, 10 dkg smalcu, 1 jajko, 3 dkg bułki tartej, sól. Wykonanie: przyrządzić mięso, jak na siekane kotlety, uformować walek, osypać bułką, piec w gorącym piecu podlewając tłuszczem. Nieznane potrawy opisuje się dokładniej. O ile uczennice nie zdążą odnotować przepisów, traktuje się tę pracę jako zajęcie domowe, obowiązkowe dla wszystkich.

Lekcja pieczenia w kl. VI-tej. Do najbardziej ulubionych przez uczennice prac z zakresu gospodarstwa, należą lekcje pieczenia ciast. Przypadają one 2 razy do roku, przed świętami Bożego Narodzenia i Wielkiej Nocy, co daje dziewczętom możliwość upieczenia różnych ciast dla domu. O ile kuchnia szkolna posiada tylko jeden piecyk, a produkty zakupuje się z funduszków szkolnych, trzeba pozwolić dzieciom wziąć do domu część pieczywa, przypadającą na każde z nich, aby mogły pokazać rodzicom, czego nauczyły się w szkole. Daje to ten efekt, że matki zezwalają na samodzielnie próby pieczenia w domu, a często same korzystają z przepisów, podanych uczennicom w szkole.

Lekcja w klasie VI-ej obejmuje wypiekanie kilku gatunków tanich, drobnych ciastek np.: kruchych, pierników,

albertów itp. Samodzielną pracę dziewcząt poprzedza nauczycielka pokazem, obejmującym zagniecenie i formowanie wszystkich rodzajów ciast, a równocześnie omawia proporcję składników, możliwość zastąpienia droższych produktów tańszymi, temperaturę pieca itp. Pokazowi przypatrują się wszystkie uczennice, mimo to, że każda z nich piec będzie tylko jeden rodzaj ciasta. Demonstracja trwa około godziny i należy do najdłuższych, jakie się przeprowadza na lekcjach gospodarstwa. W związku z tym dziewczęta otrzymują do wykonania bardzo niewielką ilość pieczywa, pracują bowiem jak zwykle indywidualnie, a nie grupowo. Równoczesne pieczenie przez wszystkie uczennice jest trudne lub wręcz niemożliwe. Trudności te można przynajmniej częściowo pokonać, stosując podział na 2 grupy; jedna grupa od razu zagniatą ciasto, mając wcześniej przygotowane materiały, druga notuje przepisy, waży produkty itp. Połowę wypieków zabierają dzieci do domu, resztę podaje się przy wspólnym posiłku-podwieczorku, uzupełniając pokaz pieczenia pokazem zaparzania herbaty, gotowania kakao i mleka. Koszt pieczenia oblicza się tak, jak koszt obiadu, kalkulując prócz tego cenę 1 kg pieczywa. Koszt lekcji pieczenia pokrywa się ze składek obiadowych.

Lekcja pieczenia w kl. VII-mej. Pieczenie w klasie VII-iej można zorganizować w zależności od warunków w trojaki sposób: 1) na tej samej zasadzie, co w klasie VI-tej, zakupując produkty ze składek obiadowych, 2) z produktów, przyniesionych z domu, 3) jako pieczenie obstalunkowe. Do obstalunków obcych dolicza się 10%, a zysk wpisuje się na fundusz klasy, wykonywującej obstalunek. Niezależnie od tego, z jakiego źródła pochodzą produkty, uczennice przygotowują te same rodzaje pieczywa, znane już z kl. VI-tej, lecz w zwiększonych ilościach.

Przy obmyśleniu tematu lekcji, liczyć się musi nauczycielka z ilością piecyków i czasem, jakim rozporządza. W ciągu 3-godzinnej lekcji i przy 2 piecykach upiec można około 3 do 4 kg ciastek, biorąc pod uwagę fakt, że na samodzielną pracę mają dzieci tylko 1½ godziny.

Lekcja przetworów w kl. VI-tej pozostaje w ścisłym związku z sezonem jarzynowo-owocowym. Wskutek tego organizuje się ją 2 razy w roku, jesienią i na wiosnę, a prócz

specjalnych godzin, poświęconych wyłącznie przygotowywaniu zapasów, niektóre prace, przypadające w późniejszym okresie np. kiszenie kapusty, można połączyć z lekcją gotowania, porządków itp. Produkty do lekcji kupuje się ze składek obiadowych, a w szkołach, uwzględniających zajęcia ogrodnicze, zużytkowuje się własne zbiory. Materiałem do lekcji mogą być również zebrane podczas wycieczek jagody i grzyby. Nie należy też przeciwstawiać się prośbom dzieci, o ile chcą przygotować przetwory z własnych produktów dla domu. Dobrze zrobiona marmolada czy marynata większą odda przysługę, gdy chodzi o współpracę domu ze szkołą, niż propagandowy odczyt dla rodziców o znaczeniu nauki gospodarstwa.

Pracę samodzielną uczennic, jak zwykle, poprzedza omówienie, które dotyczy wyboru produktu, proporcji, sposobu konserwowania jarzyn i owoców, przechowywania oraz zużytkowania w kuchni. Demonstracja obejmuje prace, związane z przygotowaniem do konserwacji oraz wykazuje charakterystyczne cechy, jakie winna posiadać gotowa konserwa (np. skrzep marmolady, przezroczystość konfitur itd.). Pracę w miarę możliwości organizujemy tak, by każda uczennica mogła samodzielnie wykonać przetwór. Gotowe przetwory po skalkulowaniu opatruje się karteczką z nazwą i ceną. Konserwy te zużytkowujemy w ciągu roku, zmniejszając tą drogą koszt gotowania.

Lekcja przetwórstwa w kl. VII-ej zorganizowana jest podobnie jak w kl. VI-ej, z tą różnicą, że nauczycielka nie przeprowadza pokazu, zaś uczennice, mające pewną sprawność, przerabiają większą ilość produktów, co umożliwia przyjmowanie obstalunków i zwiększanie w ten sposób funduszów klasy.

Lekcja prania. Zadaniem nauki gospodarstwa domowego jest podawanie uczennicom najważniejszych wiadomości teoretycznych i praktycznych z zakresu wszystkich prac domowych, dlatego należy (o ile warunki pozwolą) uwzględnić ważny dział prania i prasowania białej bielizny. Przeważnie zwracamy uwagę na wynik końcowy, czyli wygląd bielizny po praniu, natomiast niepomnie mniej zainteresowania budzi sprawa ekonomicznego użycia odpowiednich środków, higiena pracy itp. Na te właśnie zagadnienia, jak

celowa organizacja pracy i oszczędna gospodarka, musi nauczycielka położyć specjalny nacisk i praktycznie ilustrować ich znaczenie.

Lekcję prania organizujemy w miesiącach ciepłych, co pozwala na przeprowadzenie jej (w braku odpowiedniej ubikacji) na wolnym powietrzu. Prócz specjalnych lekcji prania bielizny stosuje się pranie ścierek i obrusów w związku z gotowaniem, porządkami itd.

Uczennice podczas nauki prania pracują grupowo, a nie samodzielnie, jak to ma miejsce na innych lekcjach. Tok nauki również ulega zmianie. Dłuższe omówienie tematu, występujące przed czynnościami praktycznymi, rozбивa się tu na kilka krótszych pogadanek, przeprowadzanych okolicznościowo, np. podczas gotowania bielizny. Rozpoczynając lekcję, nauczycielka omawia tylko prace przygotowawcze, po czym uczennice namydlają bieliznę i układają ją do namoczenia. Po namoczeniu następuje ciąg dalszy pogadanki, lecz tylko o właściwym praniu. Po omówieniu i pokazie nauczycielki, uczennice przepierają bieliznę dwukrotnie i wstawiają do gotowania (oddzielnie ściereki, bieliznę stołową). W czasie gotowania bielizny nauczycielka przeprowadza właściwą, dłuższą pogadankę o środkach, pomocach i technice prania, oraz pokazuje sposób przygotowania farbki i krochmalu.

Tablica środków do prania.

RODZAJ ŚRODKA	I L O Ś Ć		
	ŚRODKA	WODY	BIELIZNY
chlerek	2½ dkg	5½ l	—
farbka	1 paperek cz. 3 dkg	—	100 szt.
mydło	75 dkg	—	100 szt.
soda	10 dkg	100 l	—
krochmal	20 dkg	—	100 szt.
radion	1 łyżka	1 l	1 szt.
płatki mydlane	1 łyżka	1	1 szt.

Po wygotowaniu uczennice spierają bieliznę z mydlinek, płuczą dwukrotnie i wykańczają. Aby prace te szły bez

przerw, koniecznych dla zmiany wody, tworzymy tylko dwie grupy; (niezależnie od tego, ile grup było poprzednio), pierwsza — spiera z mydlinek, druga — płucze itp. Przy tej organizacji pracy wykończenie bielizny trwa o wiele krócej, a do prania zużywa się mniej wody.

Lekcja prasowania w kl. VI-tej i VII-mej. Prasowanie bielizny w kl. VI-tej należy do czynności dodatkowych; jest wykonywane przez kilka tylko uczennic podczas innych lekcji gospodarstwa. W klasie VII-mej poświęca się na ten cel 3 godziny. Ze względu na ograniczoną ilość przyrządów, nauczycielka musi zastosować przy podziale zajęć system kolejnej pracy. Lekcję rozpoczyna omówieniem niezbędnych pomocy, następnie demonstruje przed wszystkimi uczennicami kropienie, naciąganie, maglowanie oraz prasowanie, ze szczególnym uwzględnieniem badania temperatury żelazek i ich oczyszczania. W czasie pokazu zwracamy uwagę na: a) wybór odpowiedniego miejsca do pracy, b) wygodną pozycję, c) umiejętność zorganizowania pracy w trudnych warunkach (brak miejsca) itp. Uczennice pracują w grupach np.: I gr. — skrapia, naciąga i magluje, II gr. — prasuje, III gr. — wywabia plamy. Czynności każdej grupy nie powinny trwać dłużej jak trzy kwadransy, po czym następuje zmiana w podziale pracy. Przy takiej organizacji pokaz maglowania i prasowania uzupełnia nauczycielka pokazem wywabiania plam. Lekcje prania i prasowania w starszych klasach kontynuują i pogłębiają zagadnienie higieny odzieży, przerabiane w klasach młodszych na lekcjach kultury życia codziennego.

Lekcja porządków w kl. VI-tej i VII-mej. Program nauki gospodarstwa silnie podkreśla konieczność zaznajamiania dziewcząt z racjonalnymi metodami przeprowadzania wszelkiego rodzaju porządków domowych. Akcja ta zapoczątkowana jest już w oddziałach młodszych w cyklu zajęć, związanych z higieną mieszkania. W klasie VI-tej chodzi nauczycielce głównie o wyrobienie sprawności i wypełnienie zastarzałego przekonania, że porządki należą do prac, związanych tylko z okresami przedświątecznymi. W tym celu na wszystkich lekcjach gospodarstwa nauczycielka przydziela po kolei każdej uczennicy różnego rodzaju czynności porządkowe. Na specjalnie zorganizowanej lekcji po-

rządków, dziewczęta będą mogły porównać metody i środki, stosowane w domu i w szkole, oraz wysnuć odpowiednie wnioski, skorygowane w dyskusji przez nauczycielkę. W szkole stosujemy zawsze środki najtańsze, nie niszczące jednak naczyń i mebli, a w czasie pracy zwracamy uwagę na właściwą postawę i ruchy. Aby dzieci łatwo mogły porównać wyniki swej pracy, organizuje się przydział zajęć w ten sposób, że kilka uczennic spełnia jednakowe czynności, np. mycie okien, przy czym każda z nich stosuje inny środek i pomoce. Wyboru najlepszego środka dokonywuje nauczycielka wspólnie z klasą po ukończeniu zajęć. Zrozumiałą jest rzeczą, że krytycyzm w odniesieniu do środków i sposobów można wyrobić dopiero u dzieci starszych, po zdobyciu sprawności, a więc w kl. VII-mej. W czasie lekcji porządków wykonać można następujący cykl prac. 1) mycie mebli drewnianych i lakierowanych w kuchni oraz w innych salach szkoły, 2) mycie okien różnymi sposobami, 3) czyszczenie metali (noży, kranów, klamek), 4) szorowanie podłogi, 5) porządkowanie w spiżarni i piwnicy (o ile są w szkole). Dużą korzyść przyniesie uczennicom lekcja porządków, zorganizowana na terenie ich własnego domu, gdzie wymienione czynności łatwo uzupełnić nauką sprzą-tania pokoiw mieszkalnych.

GOTOWANIE OBIADÓW (PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI).

Tablica proporcji na jedną osobę. Mięso: na siekanie 8 do 10 dkg bez kości; na pieczeń, befsztyk — $\frac{1}{4}$ kg z kością; na sztukę mięsa — $\frac{1}{4}$ kg z kością.

Mąka: na kluski, jako dodatek do zupy — 2 dkg; na kluski, jako dodatek do drugiego dania — 5 dkg; na kluski, jako główne danie — 10 dkg; do zaprawki zup i sosów — $\frac{1}{2}$ dkg; do zaprawki jarzyn $\frac{1}{4}$ dkg.

Tłuszcz: do zasmażki w zupach i sosach — 1 dkg; do smażenia mięsa — 2 dkg.

Kasze: jako dodatek do zup — 2 dkg; jako dodatek do drugiego dania — 5 dkg; jako główna potrawa — 10 dkg.

Kartofle i inne jarzyny: jako dodatek do zupy lub drugiego dania — $\frac{1}{4}$ kg.

W o d a: do zupy — $\frac{1}{4}$ l.

M l e k o: do zup mlecznych — $\frac{1}{4}$ l.

K a k a o: 1 dkg.

H e r b a t a: $\frac{1}{4}$ dkg.

K a w a: $\frac{1}{2}$ dkg.

Zamiana objętości na wagę

1 szklanka płynu = $\frac{1}{4}$ l.

$\frac{1}{4}$ l śmietany = 20 dkg.

1 szklanka mąki = 12 dkg.

1 szklanka kaszki pszennej = 15 dkg.

1 szklanka cukru = 16 dkg.

1 szklanka ryżu = 17 dkg.

1 szklanka miodu = 30 dkg.

1 łyżka mąki = 3 dkg.

1 łyżka ryżu, cukru = 4 dkg.

1 łyżka bulki tartej = 2 dkg.

1 łyżka masła = 5 dkg.

1 łyżeczka soli = 1 dkg.

1 łyżeczka kawy mielonej = $\frac{1}{2}$ dkg.

1 łyżeczka kakao = $\frac{1}{2}$ dkg.

1 listek żelatyny = $2\frac{1}{2}$ g.

Zapotrzebowanie kaloryczne w ciągu 24 godzin.

PŁEĆ	WIEK	WAGA	RODZAJ ZAJĘCIA	ILOŚĆ KALORII NA 1 KG WAGI	KALORIE
dziecko	2 lata	14 kg	—	90	1.260
dziecko	6 lat	20 kg	—	80	1.600
kobieta	30 lat	65 kg	biurowe	35	2.275
kobieta	30 lat	65 kg	praczka	45	2.925
kobieta	65 lat	60 kg	—	32	1.920
mężczyzna	35 lat	75 kg	biurowe	40	3.000
mężczyzna	35 lat	75 kg	murarz	50	3.750
mężczyzna	30 lat	70 kg	lekkoatleta	55	3.850
mężczyzna	70 lat	70 kg	—	36	2.520

ZUPY.

Uwagi ogólne. Zupy ze względu na ich podstawę, czyli tak zwany smak, dzielimy na trzy grupy: 1) zupy na wywarach z mięsa i jarzyn, 2) zupy owocowe zimne i gorące, 3) zupy mleczne, słone i słodkie. Ze względu na podprawianie dzielimy je na: 1) czyste, 2) zaprawiane zaprawką i 3) zaprawiane zasmażką. Gotowanie zup na wywarze z jarzyn i mięsa trwać musi od zagotowania 1—2 $\frac{1}{2}$ godzin (rosół), zup owocowych — 15 minut od zagotowania, zup mlecznych — 3 minuty od zagotowania. Aby uzyskać pożywny i smaczny smak na zupę należy: a) gotować go bardzo wolno, b) jarzyny i mięso drobno kroić i wrzucać do zimnej wody, c) nie szumować. Solimy pierwszy raz przy zagotowaniu smaku, dosalamy przy wykończeniu. Zupę z zasmażką lub zaprawką zagotowuje się tylko raz, aby mąka nie zrzędła. Śmietany w zupie nie zagotowywać, a wkładać ją wprost do wazy. Jarzyn i mięsa nie odrzucać, a podać wkrojone do zupy. Nie używać nigdy kości, szkodliwych dla zdrowia.

Wykonanie zaprawki. Makę rozrobić paroma łyżkami zimnej wody, przed wlaniem do zupy lub jarzyny rozrobić smakiem i zagotować z potrawą.

Wykonanie zasmażki. Rozpuścić tłuszcz, zasmażyć z mąką, rozrobić zimną wodą lub smakiem z zupy, względnie jarzyny, zagotować z potrawą. Zależnie od przesmażenia dłuższego lub krótszego, zasmażka będzie biała lub rumiana. Zasmażki ciemne są trudnostrawne.

Uwaga. Wszystkie proporcje w potrawach obiadowych obliczone są na 6 osób.

Rosół. Proporcja: 1 $\frac{1}{2}$ kg mięsa wołowego (krzyżowe, biodrowa, łojówka) lub baraniego, 9 kwaterek wody *), $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny (2 marchwie, 1 pietruszka, $\frac{1}{4}$ kapusty włoskiej, kawałek selera, por), kilka ziarenek pieprzu, 2 listki bobkowe, cebula, sól.

Wykonanie: a) wymyć mięso w ciepłej wodzie, wyżyłować, zbić, zalać zimną wodą, b) jarzyny wymyć, oskrobać, a po 1 godz. gotowania mięsa, włożyć do smaku, c) dodać korzenie i przyrumienioną cebulę, d) gdy mięso miękkie, odcedzić, odsunąć na brzeg blachy, aby męty ustały się, dosolić,

*) Użyty w tekście wyraz „kwaterka“ oznacza $\frac{1}{4}$ litra.

e) podać z makaronem, kaszką, kartoflami lub fasolką. Czas gotowania rosółu — około 2¹/₂ godzin.

Krupnik. Proporcja: ¹/₄ kg włośczyzny, ¹/₄ kg mięsa wieprzowego z szynki, żeberek wieprzowych lub podroby z drobiu, 12 dkg krup perłowych, kaszy jaglanej lub ryżu, 5 dkg masła, ¹/₄ kg kartofli, koperek, sól, 8 kwaterek wody.

Wykonanie: a) nastawić smak z mięsa, włośczyzny i wypłukanej kaszy, b) gdy kasza miękka, ugotować na smaku drobno pokrojone kartofle, osolić zupę, c) włożyć do wody surowe masło i posiekany koperek. Krupnik gotuje się także na smaku bez mięsa, zastępując je grzybami suszonymi (3 dkg). Można go także zabielić mlekiem. Krupnik gotuje się 1¹/₂ godz.

Zupa szczawiowa. Proporcja: ¹/₄ kg włośczyzny, 15 dkg mięsa wieprzowego, 15—20 dkg szczawiu, 5 dkg masła, ¹/₄ l śmietany, 3 dkg mąki, 7 kwaterek wody.

Wykonanie: a) nastawić smak, b) szczaw przebrać, wypłukać, posiekać i połowę listków udusić z masłem przez 10 minut, c) gotowy smak precedzić, zaprawić zaprawką, dodać szczaw, dosolić i zagotować, d) do wazy włożyć pozostały surowy szczaw i śmietanę. Zupę gotuje się od zagotowania 1 godz.

Zupa pomidorowa. Proporcja: ¹/₄ kg włośczyzny, 15 dkg mięsa wieprzowego, ¹/₂ kg pomidorów, 5 dkg masła, ¹/₄ l śmietany, 3 dkg mąki, 7 kwaterek wody, sól.

Wykonanie: a) nastawić smak, b) wymyć pomidory, pokrajać i rozgotować z masłem, c) precedzony smak połączyć z przetartymi pomidorami, zaprawić zaprawką i zagotować, d) w wazie dolać śmietanę. Czas gotowania zupy — 1 godzina od zagotowania. Do zupy pomidorowej czystej nie dodaje się mąki i śmietany.

Zupa ogórkowa. Proporcja: ¹/₄ kg włośczyzny, 15 dkg mięsa wieprzowego, cynadry lub podroby z drobiu, 2 ogórki, 5 dkg masła, ¹/₄ l śmietany, 2 dkg mąki, ¹/₄ kg kartofli, sól.

Wykonanie: a) nastawić smak, b) ogórki obrać, drobno pokroić, krótko udusić w maśle, c) precedzić smak, ugotować na nim obrane i pokrajane w kostkę kartofle, d) zaprawić zaprawką, dodać ogórki, dosolić i zagotować. Czas gotowania zupy od zagotowania — 1 godzina.

Zupa grzybowa. Proporcja: $\frac{1}{4}$ kg włoścзыzny, 5 dkg grzybów suszonych lub $\frac{1}{2}$ kg świeżych, $\frac{1}{4}$ l śmietany, 3 dkg mąki, 3 dkg masła, 7 kwaterek wody, sól.

Wykonanie: a) nastawić smak z wody, włoścзыzny i wyplukanych grzybów, b) gdy grzyby miękkie, przece-dzić, zaprawić zaprawką, dosolić i zagotować, c) dodać po-krajane grzyby i podać z kaszą perłową na sypko lub kasz-ką krakowską, pokrajaną w kostkę. Czas gotowania od za-gotowania — 1 godzina.

Barszcz burakowy. Proporcja: $\frac{1}{4}$ kg włoścзыzny, $\frac{1}{4}$ kg mięsa wędzonego, $\frac{1}{2}$ kg buraków, $\frac{1}{4}$ l śmietany, 3 dkg mąki, 3 dkg masła, kwas burakowy lub ocet winny do smaku, 1 dkg grzybów, 2 dkg cukru, sól, 7 kwaterek wody.

Wykonanie: a) ugotować smak z wody, mięsa, włoś-cыzny, grzybów, obranych i drobno pokrajanych bura-ków (aby buraki nie straciły koloru, wlać 2 łyżki octu), b) precedzić, dodać kwas, cukier, sól, c) zaprawić zaprawką, zagotować. Czas gotowania zupy — $1\frac{1}{2}$ godziny.

Kiszenie barszczu z buraków. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg bura-ków, $\frac{1}{2}$ l wody, kawałek chleba razowego.

Wykonanie: a) buraki obrać, pokroić, zalać przegoto-waną letnią wodą, dodać chleb, przykryć ściereczką, posta-wić w ciepłym miejscu, b) gdy barszcz zakiśnie (3 do 5 dni), przechowywać w chłodnym miejscu.

Botwinka. Proporcja: $\frac{1}{4}$ kg włoścыzny, $\frac{1}{4}$ kg mięsa wędzonego, 1 pęczek botwinki, $\frac{1}{4}$ l śmietany, 3 dkg mąki, 3 dkg masła, ocet, 2 stare buraki, sól, 7 kwaterek wody.

Wykonanie: a) nastawić smak, b) gotowy smak odce-dzić, ugotować na nim drobno pokrajaną botwinę i utarte na tarce stare buraki, c) dodać masło, ocet, sól, cukier, za-prawić zaprawką i zagotować. Czas gotowania zupy — $1\frac{1}{2}$ godziny.

Barszcz ukraiński. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg różnych jarzyn (włoścыzna, 3 kartofle, $\frac{1}{4}$ kg pomidorów), $\frac{1}{2}$ kg buraków, 15 dkg mięsa wędzonego, kilka listków bobkowych i pieprz, 1 cebula, 5 dkg fasolki drobnej, łuskanej, $\frac{1}{4}$ l śmietany, 3 dkg masła, 2 dkg mąki, 7 kwaterek wody, sól.

Wykonanie: a) nastawić smak z mięsa, wody, drobno pokrajanej włoścыzny i buraków, b) udusić w maśle po-midory, c) ugotować namoczoną fasolkę, d) pod koniec goto-

wania dodać do smaku kapustę, drobno pokrajaną i sparzoną gotującą się wodą, kartofle pokrajane w kostkę, e) gdy kartofle miękkie, dodać do zupy przetarte pomidory i fasolkę, zaprawić zaprawką, osolić i zagotować. Czas gotowania zupy od zagotowania — $1\frac{1}{2}$ godziny.

Chłodnik. Proporcja: 1 l kwaśnego mleka, $\frac{1}{4}$ l śmietany, $\frac{1}{2}$ l smaku z botwiny, 1 pęczek botwiny, 2 surowe ogórki, 2 jaja, szczypiórek, koperek, sól i cukier do smaku, 5 dkg szczawiu.

Wykonanie: a) ugotować w małej ilości wody drobno pokrajaną botwinę, przy końcu gotowania włożyć posiekany szczaw, b) mleko rozbić trzepaczką, dodać śmietanę, barszcz z botwinki, obrane i pokrajane w paski ogórki, posiekany szczypiórek, koper i ugotowane na twardo, pokrajane jajka, c) dodać sól, cukier do smaku i wystudzić. Czas gotowania zupy bez wystudzenia — 3 kwadransy od zagotowania.

Zupa rybna. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg drobnych rybek lub łby dużych ryb (szczupak, karp, karaski, płotki, sum, węgorz, lin, miętus), $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, $\frac{1}{4}$ l śmietany lub mleka, 3 dkg mąki, listki bobkowe, pieprz, sól, 7 kwaterek wody.

Wykonanie: a) ugotować smak z wody, korzeni i włoszczyzny, b) precedzić, włożyć oczyszczoną rybę, gotować około 15 minut, c) wyjąć rybę, obrać z ości i wkroić do zupy (duże ryby użyć na drugie danie), zaprawić zaprawką, zagotować i podać z kluskami. Czas gotowania zupy — 1 godzina od zagotowania. Tę samą zupę można zaprawić tylko zasmażką z masła i mąki.

Żur. Proporcja: 10 dkg żytniej mąki razowej, $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, 15 dkg mięsa wędzonego, skórka z chleba, $\frac{1}{4}$ l mleka lub śmietany, 3 dkg mąki, listki bobkowe, pieprz, sól.

Wykonanie: a) na dwa dni przed gotowaniem zupy zalać mąkę żytnią ciepłą, przegotowaną wodą, dodać skórkę z chleba i postawić w ciepłym miejscu do zakisnięcia, b) ugotować smak jak zwykle, precedzić, zmieszać z precedzonym kwasem, zaprawić zaprawką i zagotować, c) podać z kartoflami. Czas gotowania zupy — 1 godzina od zagotowania.

Grochówka. Proporcja: 40 dkg grochu, 15 dkg wędzonego mięsa, $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, 5 dkg słoniny, 2 dkg mąki, 8 kwaterek wody, sól.

Wykonanie: a) groch wypłukać i namoczyć przez 12 godzin, b) w tej samej wodzie gotować groch z włoszczyzną i mięsem na smak, c) gdy groch miękki, przetrzeć zupę przez durszlak, zaprawić zasmażką, osolić i zagotować, d) podać z pokrajanym mięsem i grzankami. Czas gotowania zupy — $1\frac{1}{2}$ godziny od zagotowania.

Zupa fasolowa. Proporcja: 40 dkg fasoli, 15 dkg mięsa wieprzowego, $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, 5 dkg słoniny, 2 dkg mąki, sól, 8 kwaterek wody.

Wykonanie takie same, jak zupy grochowej. Czas gotowania — $1\frac{1}{2}$ godziny od zagotowania.

Zupa jarzynowa. Proporcja: 30 dkg włoszczyzny, $\frac{1}{4}$ kg kartofli, 30 dkg zielonej fasolki lub groszku, 1 mały kalafiorek, 15 dkg mięsa wieprzowego z szynki, listki bobkowe, pieprz, 8 dkg masła, 2 dkg mąki, sól, 8 kwaterek wody.

Wykonanie: a) nastawić smak z połowy włoszczyzny, mięsa, wody i korzeni, b) resztę jarzyn poszatkować lub drobno pokrajać i udusić w maśle (4 dkg), c) gdy jarzyny w smaku miękkie, odcedzić, ugotować drobno pokrajane kartofle, dodać uduszone jarzyny, zaprawić zasmażką, dosolić i zagotować, d) podać z zacierkami. Czas gotowania zupy — 1 godzina od zagotowania.

Kapuśniak. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kapusty kiszonej, 20 dkg wędzonego mięsa, $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, 1 dkg grzybów, 5 dkg słoniny, 3 dkg mąki, cebulka, sól, 8 kwaterek wody.

Wykonanie: a) ugotować smak z wody, włoszczyzny, mięsa i grzybów, b) przecedzić, dodać posiekaną a osobno ugotowaną kapustę, zaprawić zasmażką z cebulką, osolić, zagotować i podać z pokrojonym mięsem i kartoflami. Dla lepszego smaku można dodać $\frac{1}{4}$ kg pomidorów uduszonych i przetartych.

Zacierki z kartoflami. Proporcja: 12 dkg mąki, $\frac{1}{2}$ jaja, $\frac{1}{4}$ kg kartofli, 6 kwaterek wody, 5 dkg słoniny, sól.

Wykonanie: a) zagnieść twarde ciasto z mąki, jajka i o ile potrzeba wody, b) posiekać zacierki, c) na gotującą, osoloną wodę wrzucić obrane, pokrajane kartofle — ugot-

wać, d) gdy miękkie, wrzucić zacierki, kilka razy zagotować, e) okraszyć słoniną.

Zupa ze świeżych owoców. Proporcja: 1 kg owoców (jabłka, gruszki, śliwki, wiśnie, rabarbar, truskawki, czarne jagody, poziomki, jeżyny), $\frac{1}{4}$ l śmietany, 2 dkg mąki, zapach (cynamon, goździki, skórka z cytryny lub $\frac{1}{2}$ laski wanilii), 15 do 35 dkg cukru, 5 kwaterek wody.

Wykonanie: a) wymyć owoce i nieobrane zalać wodą, b) dodać zapach i zagotować, c) przetrzeć przez cedzidło, osłodzić, zaprawić zaprawką i zagotować, d) w wazie zmieszać ze śmietaną, e) podać z grzankami lub z kluskami na zimno, względnie na gorąco. Zupy owocowe zaprawiać można samą mąką kartoflaną (3 dkg), rozrobioną w paru łyżkach wody. Czas gotowania zupy, podanej na gorąco — $\frac{1}{2}$ godziny od zagotowania; studzenie — 1 godz.

Zupa owocowa z suszonych owoców lub powideł. Proporcja: 30 dkg suszonych owoców lub powideł, $\frac{1}{4}$ l śmietany, 2 dkg mąki, cukier do smaku, 6 kwaterek wody, zapach.

Wykonanie: a) wymyć owoce, namoczyć przez godzinę i w tej samej wodzie zagotować, b) przetrzeć i zaprawić jak zupę ze świeżych owoców, c) podać z grzankami lub z kluskami. Powidlanki nie przeciera się i krócej gotuje.

Dodatki do zup.

Uwagi ogólne. Jako dodatki do zup stosuje się: grzanki z bułki lub chleba, różnego rodzaju ciasta, kasze rozklejone, ugotowane na sypko, kartofle, fasolę. Dodatki służą do zwiększenia pożywności zup.

Grzanki. Proporcja: 3 bułki, 2 dkg masła.

Wykonanie: a) bułkę pokroić w kostkę, wysypać na blachę, b) rozłożyć kawałkami masło i mieszając grzanki ususzyć w piecyku aż zaróżowieją.

Lane ciasto. Proporcja: 1 jajko, 4 do 5 dkg mąki.

Wykonanie: a) rozbić całe jajko z mąką na lejące się ciasto, b) wlać cienkim strumieniem na gotującą się zupę lub mleko, c) raz zagotować.

Kaszka krajana. Proporcja: 12 dkg kaszki krakowskiej, 2 dkg masła, wody dwa i pół raza tyle co kaszy, sól.

Wykonanie: a) zagotować wodę z masłem, wsypać kaszę i mieszając, rozkleić ją, b) gdy miękka, osolić i rozsmarować na półmisku łyżką, umoczoną w smaku lub gorącej wodzie, c) po ostygnięciu pokrajać w kostkę, d) podać do rosółu, zupy grzybowej lub mleka.

Ryż na sypko. Proporcja: 12 dkg ryżu, 2 dkg masła, wody 2 razy tyle co ryżu, sól.

Wykonanie: a) ryż sparzyć, wsypać na gotującą się wodę z masłem i solą, zagotować, b) wstawić do piecyka i pod pokrywką wypiec do miękkości. W czasie pieczenia zamieszać, aby się równo upiekł.

Makaron. Proporcja: 12 dkg mąki, 1 jajko lub białko, sól.

Wykonanie: a) przesiać mąkę, wbić jajko, a w razie potrzeby dolać trochę zimnej wody, zamieszać nożem, a następnie rękami zagnieść twarde ciasto, b) rozwałkować, przesuszyć, zwinąć, pokrajać w paski i gotować w dużej ilości osolonej wody aż spłyną i zagotują się kilka razy, c) precedzić, przelać zimną wodą. Łazanki robi się w podobny sposób, krając ciasto w kwadraciki.

Makaron z ciasta naleśnikowego. Proporcja: 10 dkg mąki, 1 jajko, pół szklanki mleka, pół szklanki wody, 1 dkg słoniny, sól.

Wykonanie: a) przesiać mąkę i rozbić z mlekiem, wodą i jajkiem na rzadkie ciasto bez grudek, b) osolić, smażyć cienkie placki na rozgrzanej i posmarowanej tłuszczem patelni, c) wystudzić i pokrajać w paseczki.

Uszka do barszczu. Proporcja: 12 dkg mąki, 1 jajko, sól, ciepła woda.

Wykonanie: a) zagnieść na stolnicy wolne ciasto z mąki, jaja i ciepłej wody, b) rozwałkować, wykrawać kwadraciki, nałożyć nadzienie, złożyć w trójkąt, palcami mocno zagnieść brzegi i złączyć 2 końce, c) gotować we wrzącej i osolonej wodzie — 2 minuty od zagotowania, d) gdy po przekrajaniu nie znać surowej mąki, odcedzić i przelać zimną wodą.

POTRAWY MIĘSNE.

Uwagi ogólne. W kuchni stosuje się 4 sposoby przyrządzania mięsa: 1) gotowanie w dużej ilości wody, 2) duszenie, 3) smażenie, 4) pieczenie.

Gotowanie mięsa polega na zmiękczeniu go, czyli rozluźnianiu włókien przez dłuższe działanie wrzącej wody. Przy tym procesie, część składników odżywczych i smakowych z mięsa, rozpuszcza się w wodzie do momentu jej zagotowania. Mięso gotowane jest wprawdzie łatwiej strawne od innych a tym samym pożywniejsze, jednak mniej smaczne i wymaga przyprawiania ostrymi sosami, sałatami itp.

Duszenie mięsa polega na połączeniu procesów gotowania ze smażeniem. Mięso podsmażone i częściowo zmiękczone przez działanie wysokiej temperatury rozgrzanego tłuszczu, ulega dalszemu rozluźnianiu włókien pod wpływem pary, powstającej z dolewanej wody w szczelnie zamkniętym naczyniu.

Smażenie mięsa polega na prażeniu cienkiego kawałka lub zmielonego mięsa na gorącym tłuszczu. Dla ładniejszego koloru i szybszego zrumienienia, mięso osypuje się mąką lub macza w jajku i bułeczce, czyli panieruje.

Pieczenie mięsa polega na działaniu 2 czynników: a) temperatury gorącego tłuszczu, b) temperatury rozgrzanego pieca. Zasadniczo wszystkie procesy, które wpływają na wytworzenie się zrumienionej skórki, polepszają smak mięsa, ale czynią je trudniej strawnym. Najstrawniejsze jest mięso chude, a więc baranie, cielęce, wołowe, królicze i drobiu, mięso chudych ryb, jak szczupaka, lina. Gorzej strawne jest mięso wieprzowe, z tuczonego drobiu, tłustych ryb, jak łososia i węgorza. Prócz tego na kruchość mięsa ma wpływ wiek zwierzęcia. Im zwierzę starsze, tym twardsze jest jego mięso. Wiek zwierzęcia poznaje się po kolorze tłuszczu, który ze sztuk młodych jest biały.

Cechy dobrego mięsa. Dobre mięso jest elastyczne, bez zgnilego zapachu i plam. Sztuczne zabarwienie karminem lub koszenilą rozpoznać można po wrzuceniu kawałka mięsa do czystego spirytusu, który przejmie sztuczne zabarwienie. U ryb oznaką nieświeżości będą zapadnięte oczy, zielonawe skrzela, miękkość tkanki i cuchnący zapach. Drób padły poznaje się po plamach na skórze, bladości dzioba i grzebienia. Pewność, że mięso pochodzi ze zwierząt zdrowych, daje tylko pieczęć kontrolna, wybita przy uboju przez władze sanitarne.

Podział mięsa zwierząt domowych i jego zużytkowanie.

Mięso wołowe: 1) zrazówka (część wewnętrzna tylnej nogi) — na pieczeń i zrazy, 2) krzyżowe — pierwsza, środkowa, górna i dolna — na rosół, 3) biodrowa — na rosół, 4) łojówka — na rosół, 5) góra — na smak do zupy, 6) „skrzydło“ — na siekanie, 7) rozbeł i polędwica — na pieczeń i befsztyki, 8) mostek — na rosół, 9) łopatka — na rosół i siekanie, 10) nogi — na galarete, 11) cynadry, 12) flaki, 13) mózg, 14) ozór.

Mięso cielęce: 1) dyszek, czyli ćwiartka (tylnia noga) — na pieczeń i kotlety bite, 2) forszlak — na pieczeń i potrawkę, 3) górką — na kotlety z kostką, 4) mostek — na potrawę i pieczeń nadziewaną, 5) łopatka — na siekanie i na potrawę, 6) nóżki do smażenia i na galarete, 7) głowa — na potrawę, 8) ozorek, 9) mózg.

Mięso wieprzowe: 1) szynka, czyli tylna noga — na pieczeń i kotlety, 2) schab — na pieczeń i kotlety, 3) żeberka — na smak, 4) boczek — na smak, 5) kark — na tłustą pieczeń lub szynkę w pęcherzu, 6) ogon — na barszcz, 7) nóżki — na galarete, 8) głowa.

Mięso baranie: 1) dyszek, czyli ćwiartka (tylna noga) — na pieczeń i kotlety, 2) comber, czyli polędwica — na pieczeń, 3) kotlety, czyli górką — na befsztyki, 4) karczek z łopatką — na potrawę, 5) mostek — na potrawę, 6) łopatka — na siekanie.

Mięso królicze: 1) cały królik — na potrawę i siekanie, 2) comber i udka — na pieczeń.

POTRAWY Z MIĘSA WOŁOWEGO.

Sztuka mięsa. Proporcja: 1½ kg krzyżowej, biodrówki lub łojowej, ¼ kg włoszczyzny, cebula, 9 kwaterek wody.

Wykonanie: a) mięso wymyć w ciepłej wodzie, wyżyłować, zbić i wstawić do gorącej wody, b) gotować wolno z jarzynami 2 do 3 godzin, miękko krajać w poprzek włókien, c) podać z ostrymi sosami, ogórkiem.

Pieczeń duszona. Proporcja: 1½ kg zrazówki, 3 dkg słoniny, 4 dkg mąki, pół kwatereki śmietany, cebula, 1 dkg grzybów, listki bobkowe, pieprz, ¼ l octu, ¼ l wody, 20 dkg różnych jarzyn, 5 dkg smalcu lub 8 dkg masła, sól.

Wykonanie: a) mięso poprzedniego dnia wymyć, wyżyłować, zbić i zalać przegotowanym, letnim octem z wodą, korzeniami i cebulą, b) po wyjęciu z octu posolić, naszpikować, osypać mąką, zarumienić na gorącym tłuszczu i dusić podlewając wodą, z grzybkami, cebulą i poszatkowanymi jarzynkami, c) gdy mięso miękkie, sos doprawić 2-ma łyżeczkami mąki, rozbitej z wodą lub śmietaną, dosolić i raz zagotować. Czas duszenia pieczeni — 2 godziny.

Kotlety siekane. Proporcja: 25 dkg wołowiny z łopatki bez kości, 25 dkg tłustej wieprzowiny, 1 bułka, 1 jajko, 12 dkg smalcu, sól, cebula, kilka ziarenek pieprzu, 5 dkg bulki tartej.

Wykonanie: a) mięso wyplukać, wyżyłować, przekręcić przez maszynkę z bułką namoczoną i wyciśniętą, b) dodać całe jajko, sól, tłuczony i przesiany pieprz, drobno pokrajaną i zasmażoną na smalcu cebulę, c) mięso dobrze wyrobić, formować kule ręką, umoczoną w wodzie, potem obtoczyć w bułce tartej i nożem nadać kotletom podłużny kształt, d) przysmażyć na gorącym tłuszczu, zarumienić, skropić wodą i wstawić pod pokrywą do piecyka, aby kotlety doszły i były pulchne. Czas przyrządzenia kotletów — 1 godzina.

Klops. Proporcja ta sama, co w siekanych kotletach.

Wykonanie: a) mięso przygotowane, jak na kotlety siekane, uformować w podłużny walek, niezbyt cienki, aby się nie wysuszył, b) posypać bułką tartą i piec w gorącym piecu około 3 kwadransów, podlewając tłuszczem aż do zarumienienia. Czas przyrządzenia klopsu — 5 kwadransów.

Zrazy siekane. Proporcja: 25 dkg wołowiny z łopatki bez kości, 25 dkg tłustej wieprzowiny, 1 bułka, 1 jajko, sól, pieprz, cebula, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, 5 dkg mąki, 1 dkg grzybów, 12 dkg smalcu.

Wykonanie: a) mięso przygotowane jak poprzednio, uformować w podłużne waleczki, osypać je mąką, b) przysmażyć na tłuszczu aż mięso zarumieni się, podlać rosołem lub sosem z ugotowanych poprzednio grzybów, dodać grzyby i dusić wolno pod pokrywką około pół godziny, c) przed podaniem zaprawić zaprawką i zagotować. Zbyt gęsty sos rozrzedzić. Czas przyrządzania zrazów — 1 godzina.

Zrazy bite. Proporcja: 75 dkg zrazówki lub polędwicy, 5 dkg mąki, sól, 1 dkg grzybów, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, 12 dkg smalcu.

Wykonanie: a) mięso wymyć, wyżyłować, pokrajać w plastry w poprzek włókien, rozbić i nadać kształt nożem, posolić, osypać mąką, b) przysmażyć na tłuszczu, dusić i wykończyć, jak zrazy siekane. Czas przyrządzenia zrazów około 5 kwadransów.

POTRAWY Z MIĘSA CIEŁĘCEGO.

Potravka. Proporcja: $1\frac{1}{2}$ kg forszlaku, łopatki lub mostka, włoszczyzna, 5 dkg masła, 5 dkg mąki, sok z cytryny, sól.

Wykonanie: a) cielęcinę wymyć, wyżyłować i ugotować z jarzynami w małej ilości wody, b) białą zasmażkę rozprowadzić rosółem, doprawić solą i sokiem z cytryny, połączyć z mięsem, oddzielonym od kości i pokrajanym w dużą kostkę, c) zagotować. Czas przyrządzenia potrawy — 5 kwadransów.

Gulasz bez papryki. Proporcja: 1 kg dyszka cielęcego, 10 dkg smalcu, cebula, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, 2 dkg mąki, sól.

Wykonanie: a) mięso wyplukać, wyżyłować, pokrajać w kostkę i przyrumienić z cebulą, b) posolić, podlać rosółem lub wodą i dusić pod pokrywką pół godziny, c) przed podaniem zagęścić sos mąką z wodą i śmietaną. Czas przyrządzenia gulaszu — 1 godzina.

Wątróbka cielęca. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg wątróbki, $\frac{1}{4}$ l mleka, 5 dkg słoniny, cebula, sól, 10 dkg masła, 5 dkg mąki.

Wykonanie: a) wątróbkę lekko zbić, moczyć godzinę w mleku (przed namoczeniem ściągnąć błonę i naszpikować słoniną), b) osypać lekko mąką, przyrumienić z cebulą, a pod koniec smażenia osolić, c) poddusić pod pokrywką około 5 minut. Czas przyrządzenia wątróbki z namoczeniem — $1\frac{1}{2}$ godz.

Kotlety siekane. Proporcja: 1 kg łopatki z kością, 1 jajko, 1 bułka, sól, 5 dkg bulki tartej, 6 dkg masła, 6 dkg smalcu.

Wykonanie: a) mięso wymyć, wyżyłować, przekręcić w maszynce z bułką namoczoną i wyciśniętą, b) dodać łyżkę

surowego masła, sól, 1 żółtko i pianę z białka, c) formować na tartej bułce okrągłe kotlety, smażyć na gorącym tłuszczu, d) podłożyć resztę masła i wstawić do piecyka. Czas przyrządzenia kotletów siekanych — 1 godzina.

Kotlety bite. Proporcja: 1 kg dyszka lub górkki, 5 dkg bułki tartej, 12 dkg masła lub smalca, sól i jajko.

Wykonanie: a) mięso przygotować jak na bite zrazy duszone, b) po uformowaniu posolić, umoczyć w jajku i bułce, c) smażyć aż mięso zarumieni się. Czas przyrządzenia kotletów — 3 kwadransy.

Pieczeń cielęca. Proporcja: 1 $\frac{1}{2}$ kg dyszka cielęcego lub forszlaku, 10 dkg masła lub smalca, sól.

Wykonanie: a) mięso wymyć, wyżyłować, nasolić, b) położyć na gorący tłuszcz i podlewać, piec w gorącym piecu do zrumienienia. Czas przyrządzenia pieczeni cielęcej — 5 kwadransów.

POTRAWY Z MIĘSA WIEPRZOWEGO.

Pieczeń wieprzowa. Proporcja: 1 kg schabu lub szynki, 5 dkg smalca, cebula, sól, 1 dkg majeranku.

Wykonanie: a) mięso wymyć, oddzielić kości, natrzeć solą i majerankiem, b) piec na gorącym tłuszczu w piecu do zrumienienia, d) w połowie pieczenia włożyć cebulę. Czas przyrządzenia pieczeni — 5 kwadransów.

Kotlety bite. Proporcja: 75 dkg schabu lub szynki, 12 dkg smalca, 5 dkg bułki tartej, 1 jajko, sól.

Wykonanie — jak kotletów cielęcych bitych.

Kielbasa smażona. Proporcja: 75 dkg kielbasy, 10 dkg smalca lub słoniny, 2 cebule.

Wykonanie: a) świeżą kielbasę sparzyć wrzącą wodą, przysmażyć na rozgrzanym tłuszczu, b) przy końcu smażenia dodać pokrajaną w plastry cebulę. Czas smażenia — 10 minut.

POTRAWY Z MIĘSA BARANIEGO.

Pieczeń. Proporcja: 1 $\frac{1}{2}$ kg mięsa z dyszka, 1 kwaterka octu, 2 kwaterki wody, listki bobkowe, angielskie ziele, 2 ząbki czosnku, sól, 15 dkg masła, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, 2 dkg mąki.

Wykonanie: a) mięso wymyć, odjąć łój i błony, natrzeć utartym czosnkiem, zamarynować na 24 godziny, w czasie marynowania przewracać (o ile chodzi o dłuższe przechowanie, można mięso przetrzymać w occie przez 2 doby), b) wyjąć z octu, nasolić; piec w gorącym piecu około 1 godziny, podlewając tłuszczem, c) przed podaniem zaprawić sos mąką z wodą i śmietaną. Czas przyrządzenia pieczeni — 1 godzina.

Steki, czyli bite kotlety. Proporcja: 1 kg mięsa z dyszka lub z kotleta, 15 dkg masła, sól.

Wykonanie: mięso wymyć, oczyścić z łoju, zbić, uformować, posolić, smażyć krótko na gorącym tłuszczu, aby nie wysuszyć potrawy. Czas przyrządzenia steków — $\frac{1}{2}$ godziny.

Potrawka. Proporcja: $1\frac{1}{2}$ kg mięsa z łopatki, 3 cebule, listki bobkowe, angielskie ziele, sól, 5 dkg masła, 2 dkg mąki i $\frac{1}{4}$ kg kartofli.

Wykonanie: a) mięso wymyć, oddzielić łój i gotować aż zmięknie w małej ilości wody z korzeniami i cebulą, sparzoną i pokrajaną, b) zasmażkę z masła i mąki rozprowadzić zimną wodą i rosółem, włożyć mięso, kartofle obrane, pokrajane i obgotowane, c) dosolić i podduścić wszystko razem na wolnym ogniu około 10 minut. Czas przyrządzenia potrawy — 5 kwadransów.

POTRAWY Z MIĘSA KRÓLIKÓW.

Pieczeń na dziko. Proporcja: 1 królik, listki bobkowe, angielskie ziele, pieprz, 1 kwaterka octu, $\frac{1}{2}$ kwaterki wody, 2 łyżki oliwy, 10 dkg masła, sól.

Wykonanie: a) królika oprawić, wyżyłować, zalać marynatą z oliwą na 24 godziny, w czasie marynowania przewracać, b) wyjąć z octu i piec w piecyku podlewając tłuszczem. Sos z pod mięsa zaprawić można śmietaną ($\frac{1}{2}$ kwaterki) i mąką (2 dkg). Czas pieczenia królika — około 1 godziny.

Potrawka. Proporcja: 1 królik, $\frac{1}{4}$ kg jarzyn, cebula, 1 kwaterka śmietany, 2 dkg mąki, sól.

Wykonanie: a) królika oprawić, opłukać, porąbać na kawałki, ugotować w małej ilości wody z jarzynami i cebulą, b) sos zaprawić zaprawką. Czas przyrządzenia — 5 kwadransów.

Kotlety siekane. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg królika bez kości, $\frac{1}{4}$ kg wieprzowiny, 2 żółtka, 1 bułka, pieprz, sól, 5 dkg bulki tartej.

Wykonanie: jak kotlety siekane wołowe lub cielęce. Czas przyrządzenia — 1 godzina.

Bigos. Proporcja: 2 kg kapusty kiszonej, 20 dkg kiełbasy wieprzowej, 20 dkg szynki, 20 dkg pieczeni wołowej, 20 dkg pieczeni cielęcej, 10 dkg słoniny lub masła, 4 dkg mąki, 2 dkg grzybów, 2 cebule, sól, pieprz.

Wykonanie: a) kapustę wyplukać (o ile zbyt kwaśna) i gotować w małej ilości wody do miękkości, b) dodać wszystkie mięsa pokrajane w kostkę, osobno ugotowane grzyby wraz z sosem i dusić na wolnym ogniu około 1 godziny, c) zaprawić cebulką zasmażoną na tłuszczu, mąką rozrobioną wodą, dodać sól, pieprz, zagotować. Najlepszy jest bigos po kilkakrotnym odgrzewaniu. Czas przyrządzenia bigosu — około 2 godzin. Podobnie robi się bigos ze świeżej kapusty, dodając do smaku octu winnego.

POTRAWY Z RYB.

Uwagi ogólne dotyczące bicia i oprawiania. Ryby żywe zabija się silnym uderzeniem w kark przy głowie, przerywając w ten sposób kręgi szyjne. Po zabiciu, rybę oczyszcza się z łusek, rozpoczynając pracę od ogona do łba (większe łuski zdiera się nożem, mniejsze ściera tarką). Z niektórych ryb jak węgorza, lina, suma, miętusa, zedrzeć trzeba twardą skórę, nacinając ją przy głowie. Po oczyszczeniu przecina się rybę pod brzuchem od ogona do łba i wyjmuje wnętrzności uważając, aby nie rozdusić pęcherzyka z żółcią, który znajduje się przy głowie. Ogon i skrzela obcina się tasakiem lub nożyczkami. Do smażenia kroi się duże ryby w tak zwane „dzwonka“, mniejsze ryby smaży się w całości, odrzucając tylko głowę. Do gotowania wkłada się ryby zwykle w całości. Z wnętrzności konsumuje się mlecz i ikry.

Ryba gotowana. Proporcja: 1 kg ryby (szczupak, sandacz, lin, karp, leszcz, sum, miętus, jesiotr, dorsz), $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, 2 cebule, listki bobkowe, pieprz, sól.

Wykonanie: a) rybę oczyścić, włożyć do zagotowanego smaku z wody, włoszczyzny i korzeni, raz zagotować, b) oso-

lić, odstawić na bok płyty i wolno dogotować do miękkości (około 25 minut), c) wyjąć ze smaku, podać z sosem chrzanowym lub polaną masłem z bułką.

Galareta z ryby. Proporcja: 1 kg ryby (szczupak, lin, sandacz, karp), listki bobkowe, pieprz, 2 cebule, $\frac{1}{2}$ dkg żelatyny, 2 jajka, 1 białko, $\frac{1}{2}$ cytryny.

Wykonanie: a) zagotować smak z wody, korzeni i włoścyszyny, b) na precedzonym smaku ugotować rybę tak, aby się nie rozleciała, c) wyłożyć na półmisek, ubrany marchewką, plasterkami cytryny, jajek, zieloną sałatą, piklami z jarzyn, d) smak zmieszać z surowym białkiem, rozbić trzepaczką i zagotować dla sklarowania, e) odcedzić przez gęsty materiał, wlać rozpuszczoną żelatynę i polać rybę.

Ryba smażona. Proporcja: 1 kg ryby (szczupak, sandacz, karp, lin, karasie, sielawy augustowskie, węgorz, sum, miętus, śledzie), 10 dkg masła, oleju lub smalcu, 1 jajko, 5 dkg bułki tartej, sól.

Wykonanie: a) rybę oczyścić, pokrajać, nasolić, umaćać w jajku i bulce, b) smażyć na gorącym tłuszczu aż się zarumieni, skropić wodą i wstawić do piecyka.

Ryba faszzerowana. Proporcja: 1 kg szczupaka, $\frac{1}{2}$ bułki, $\frac{1}{2}$ kwaterki mleka, $\frac{1}{4}$ kg włoścyszyny, listki bobkowe, pieprz, zielona pietruszka, 1 żółtko, 5 dkg masła, sól.

Wykonanie: a) szczupaka oczyścić, zdjąć skórę, oddzielić ości, przekroić przez maszynkę lub posiekać, b) dodać bułkę namoczoną i wyciśniętą, żółtko, surowe masło, jedną ugotowaną, drobno posiekaną marchewkę i pietruszkę (jeżeli ktoś lubi — 2 cebule utarte), opieprzyć, osolić i dobrze wyrobić, c) nałożyć w kiszkę, uszytą z gęstego materiału lub w skórę ze szczupaka (o ile zdjęło się ją bez uszkodzenia), d) gotować na wolnym ogniu około 25 minut.

Marynowanie śledzi. Proporcja: 6 śledzi, $\frac{1}{2}$ l octu, listki bobkowe, pieprz, 2 cebule.

Wykonanie: a) śledzie wymoczyć z soli przez dwie doby, zmieniając wodę, b) wyjąć wnętrześci, odciąć głowę, wymyć i ułożyć w słoju, c) mleczko rozetrzeć octem, zagotowanym z korzeniami i wystudzonym, d) zalać śledzie.

Śledzie w oliwie. Proporcja: 6 śledzi, 1 kwaterka oliwy lub soi, listki bobkowe, pieprz, 5 dkg musztardy, cebula.

Wykonanie: a) śledzie-uliki wymoczyć, usunąć skórę, oczyścić, wypłukać, rozdzielić na połówki i odrzucić ości, b) posmarować musztardą, posypać siekaną cebulą, zwinąć, przekłuć patyczkiem, c) zalać oliwą i dodać korzenie.

POTRAWY Z DROBIU.

Uwagi ogólne, dotyczące sprawiania drobiu. Drób po zabiciu sparzyć gorącą wodą, oskubać, wyciąć wole, nadciąć przy kuperku i wyciągnąć wnętrzności. Wypłukać w kilku wodach, odciąć łapy, udka podciągnąć ku górze i wsadzić w otwory, zrobione w skórze. Złamać grzbiet, skrzydła wygiąć i włożyć pod nie oczyszczony żołądek i wątróbkę bez żółci.

Potrawka z kury, koguta. Proporcja: $\frac{1}{4}$ kg włoszczyzny, 5 dkg masła, 2 dkg mąki, koperek, sól.

Wykonanie: podobne jak potrawki z cielęciny z tą różnicą, że zamiast soku z cytryny dodaje się koperek. Drób dzieli się na 6 części: 2 udka, 2 skrzydła z piersią, płaty piersi, odjęte od grzbietu.

Kurczęta pieczone. Proporcja: 10 dkg masła, 10 dkg bułki tartej lub jedna bułka, $\frac{1}{2}$ kwaterki mleka, 2 żółtka, wątróbka, pietruszka, koperek, 10 dkg masła do pieczenia.

Wykonanie: a) oczyszczone kurczę nasolić wewnątrz, włożyć nadzienie, zaszyć lub spiąć patyczkiem, b) piec w piecu, polewając tłuszczem, lub dusić w rondlu na płycie po uprzednim zrumienieniu.

Nadzienie. Wykonanie: posiekać wątróbkę, dodać bułkę namoczoną i wyciśniętą, żółtka, surowe masło, osolic i wymieszać.

SOSY.

Uwagi ogólne. Podstawą sosów, przyrządzanych osobno do potraw mięsnych, mącznych i kasz, jest zawsze zasmażka z masła i mąki (5 dkg masła, 3 dkg mąki). Zasmażkę rozrzedza się wodą, rosołem lub smakiem z takiego dodatku, jak np. grzyby. Na 6 osób przyrządza się $1\frac{1}{2}$ kwaterki sosu. Dla zwiększenia pożywności i polepszenia smaku można zaprawić sos śmietaną i żółtkiem. Sosu z żółtkiem nie gotuje się.

Sos koperkowy. Proporcja: zasmażka, $\frac{1}{2}$ kwaterki zimnej wody, 1 kwaterka rosółu, koperek, sól.

Wykonanie: a) białą zasmażkę rozrobić zimną wodą i rosółem, b) wsypać posiekany koperek, osolić i raz zagotować. Podaje się do sztuki mięsa.

Sos chrzanowy. Proporcja: zasmażka, 1 korzonek chrzanu, 1 kwaterka rosółu, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, 1 żółtko, sól, cukier, ocet do smaku.

Wykonanie: a) białą zasmażkę rozrobić paroma łyżkami zimnej wody, rosółem i śmietaną, b) osolić i zagotować, c) dodać utarty, skropiony octem chrzan, doprawić do smaku cukrem i octem, d) wymieszać z żółtkiem. Sos podaje się do sztuki mięsa, jaj.

Sos pomidorowy. Proporcja: zasmażka, $\frac{1}{4}$ kilograma pomidorów, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, $\frac{1}{2}$ kwaterki rosółu, sól.

Wykonanie: a) białą zasmażkę rozrobić zimną wodą, rosółem i śmietaną, b) dodać uduszone, przetarte pomidory, sos osolić i zagotować. Sos podaje się do klusek kładzionych, makaronu, kotletów z kartofli, ryżu i jajek.

Sos grzybowy. Proporcja: zasmażka, 4 dkg grzybów, 1 kwaterka śmietany, 1 kwaterka smaku z grzybów, sól.

Wykonanie: a) wyplukać grzyby, ugotować do miękkości, b) zasmażkę rozrobić smakiem z grzybów i śmietaną, dodać pokrajane grzyby, osolić i zagotować. Sos podaje się do kotletów z kartofli, klusek i kasz.

Szary sos. Proporcja: zasmażka, $1\frac{1}{2}$ kwaterki wody, sól, ocet, 5 dkg cukru.

Wykonanie: zrumienić cukier na karmel, wlać parę łyżek wody, zagotować, b) zasmażkę rozrobić na rzadko całą ilością zimnej wody, dodać sól, cukier, ocet, zabarwić karmelem, c) zagotować. Podaje się do fasolki luskanej i ugotowanej na sypko, kotletów z kartofli.

POTRAWY Z MAKI.

Uwagi ogólne. Potrawy mączne stosuje się jako dodatek do zupy lub drugiego dania. Mogą one również stanowić odrębną potrawę. W obu przypadkach są pokarmem pożywnym i łatwostrawnym. Dobra mąka pszenna posiada barwę białą-żółtawą, przy ściśnięciu nie zbija się w twarde

grudki, ma miły zapach, pod wpływem wody nie ciemnieje. Najczęściej mąka bywa zafalszowana kredą, rozpoznać to można po zmieszaniu łyżki mąki z łyżką spirytusu i paroma kroplami kwasu solnego. Burzenie się mąki wykazuje obecność kredy. Do wszystkich potraw mąka musi być siana przez sito, ze względu na możliwe zanieczyszczenie nasionami chwastów. W niektórych przypadkach ogrzewa się ją przez kilka dni (pieczenie ciast).

Ciasto naleśnikowe. Proporcja: 20 dkg mąki, kwaterka mleka, kwaterka wody, 2 jaja, 2 dkg słoniny, 5 dkg bułki tartej, sól, 10 dkg masła do smażenia, 1 jajko do panierowania.

Wykonanie: a) wykonać ciasto jak w przepisie naleśników, podanym w dodatkach do zup, b) usmażyć cienkie placki, nałożyć nadzienie z kapusty, mięsa, grzybów, sera, marmolady, powidel lub borówek, zwinąć w rolkę lub trójkąt, maczać w jajku, bułeczce lub bez panierowania przysmażyć na maśle. Naleśniki ze słodkim nadzieniem posypać pudrem (5 dkg).

Kluski kładzione. Proporcja: 40 dkg mąki, 1 kwaterka mleka lub wody, 2 jaja, sól, 10 dkg słoniny, 3 dkg masła.

Wykonanie: a) przesiać mąkę i rozetrzeć w misce z masłem, b) dodać jaja rozbite w płynie i łyżką wyrobić wszystko na niezbyt twarde ciasto, c) kłaść podłużne kluski na gotującą się, osoloną wodę, parę razy zagotować, a gdy w klusce nie znać surowej mąki, odcedzić i pokrasić.

Pierogi. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg mąki, 2 jaja, ciepła woda, 10 dkg słoniny.

Wykonanie: a) zagnieść miękkie ciasto z mąki, wody i jajek, b) rozwałkować, nałożyć nadzienie, mocno sklejać, c) gotować 3 minuty od zagotowania w dużej ilości słonej wody, d) odcedzić i pokrasić.

Nadzienie z mięsa. Proporcja: 20 dkg mięsa wołowego, 20 dkg mięsa wieprzowego lub słoniny, 4 dkg masła, cebula, sól, pieprz, kilka łyżek rosółu.

Wykonanie: a) mięso ugotować, b) przekreślić przez maszynkę, posolić, opieprzyć, zasmażyć na maśle z cebulą i rozrzedzić rosółem, o ile zbyt suche, c) wystudzone nadzienie nakładać na krążki ciasta.

Nadzienie z grzybów. Proporcja: 20 dkg grzybów suchonych, 2 cebule, 5 dkg masła, sól, pieprz.

Wykonanie: a) grzyby wymyć i namoczyć na kilka godzin, b) ugotować w małej ilości wody do miękkości, dodać sól, pieprz, zasmażyć na maśle z cebulą.

Nadzienie z kapusty. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kapusty kiszonej lub świeżej, 2 cebule, sól, pieprz, 5 dkg masła, 1 dkg grzybów.

Wykonanie: a) kapustę posiekać i udusić z ugotowanymi w maśle grzybami z cebulką, podlewając smakiem z grzybów, b) osolić, dodać pieprz, wystudzić.

Nadzienie z kartofli. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kartofli, 2 cebule, sól, pieprz, 5 dkg smalcu.

Wykonanie: a) ugotować kartofle w łupinach, b) obrać, utłuc, wymieszać z cebulą przesmażoną na tłuszczu, c) dodać soli, pieprzu, wystudzić.

Nadzienie słodkie z sera. Proporcja: 40 dkg sera niekwaśnego, 1—2 żółtka, 10 dkg pudru, 5 dkg masła, 5 dkg rodzynek, skórka cytryny.

Wykonanie: a) ser utrzeć w misce z żółtkiem, masłem, pudrem na gładką masę bez grudek, b) dodać wypłukane i wysuszone rodzynki oraz utartą skórkę.

Leniwe pierogi. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg sera niekwaśnego, 15 dkg mąki, 2 jaja, 5 dkg masła, sól, 2 dkg bulki tartej.

Wykonanie: a) odciśnięty ser przekręcić przez maszynkę, dodać całe jajko, mąkę, b) wyrabiać podłużne wałeczki na stolnicy podsypanej mąką, spłaszczyć, krajać ukośne kluski, c) gotować 3 minuty od zagotowania w dużej ilości osolonej wody, d) odcedzić i okrasić masłem z bułką. Z tego samego ciasta można formować okrągłe placuszki i przy smażyć na tłuszczu.

Kluski krajane. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg mąki, 2 jaja, zimna woda, 10 dkg słoniny, sól.

Wykonanie: a) przesiać mąkę, zrobić w niej dołek i zagnieść gęste ciasto, najpierw nożem, potem ręką, b) podzielić na części, rozwałkować cienkie placki, przesuszyć, pokrajać w pasy, potem w poprzeczne cienkie kluski, c) gotować aż spłyną i parę razy zagotują się w dużej ilości osolonej wody, d) odcedzić i okrasić, e) podać z sosem pomodoro-

wym, grzybowym lub tartym serem. Można wypiec z szynką lub kapustą.

KASZE I POTRAWY Z KASZ.

Uwagi ogólne. Kasze i potrawy z kasz, tak jak potrawy mączne, należą do pokarmów łatwostrawnych i bardzo pożywnych. Używa się je jako dodatki do zupy, do drugiego dania i jako deser.

W gospodarstwie znane są 2 rodzaje przyrządzenia: a) rozklejanie kasz, b) gotowanie na sucho.

Rozklejanie polega na gotowaniu kaszy na płycie z dużą ilością wody, przy czym ziarna rozgotowują się na kleistą masę. Sposób ten stosuje się przy gotowaniu krupników i kleików.

Kaszę na sypko przyrządza się, wrzucając krupy do małej ilości gotującej się wody z masłem, a następnie wypiekając do miękkości pod pokrywką w piecyku. Dobra kasza nie powinna brudzić ręki, ani zawierać nasion innych roślin, co widoczne jest gołym okiem. Kasze źle przechowane i stęchłe mają niemiły zapach. Kasz drobnych nie płucze się. Kaszy jęczmiennej i krakowskiej nie należy solić w czasie gotowania, ponieważ ciemnieje.

Kasza hreczana. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kaszy hreczanej, 10 dkg słoniny, wody 2 razy tyle co kaszy, sól.

Wykonanie: a) zmierzyć kaszę i wstawić odpowiednią ilość wody z solą, b) zrumienić słoninę i po przestygnięciu wlać do wody, c) kaszę wypłukać, wsypać na wrzącą wodę, raz zagotować i piec w piecyku pod pokrywką do miękkości, około $\frac{1}{2}$ godziny. W ten sam sposób gotuje się kaszę perłową na sypko. Kasz tych używa się jako dodatku do zrazów i mleka. W dogotowywaczu dogotowywać przez $1\frac{1}{2}$ godziny.

Kaszka krakowska na sypko. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kaszki, 1 jajko, 5 dkg masła, sól, koperek, wody 2 razy tyle co kaszy.

Wykonanie: a) kaszę zmierzyć, zatrzeć w misce jajkiem, wysuszyć w piecyku, mieszając i rozcierając grudki, b) zagotować wodę z masłem, wsypać kaszę, zagotować, zagładzić i piec pod pokrywką w piecyku około $\frac{1}{2}$ godziny, c)

zmieszać z solą i siekanym koperkiem. Kaszki tej używa się jako dodatku do jaj, potrawek.

Kasza owsiana. Proporcja: 30 dkg kaszy, 5 dkg masła, $\frac{1}{2}$ l mleka, $\frac{1}{2}$ l wody, 5 dkg pudru, kawałek cynamonu, sól.

Wykonanie: a) kaszę wyplukać i wsypać na gotującą się wodę z mlekiem, masłem i solą, b) ugotować ją na pół gęsto, często mieszając, c) posypać pudrem z cynamonem.

Kasza jaglana. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kaszy, 3 kwaterki mleka, 5 dkg masła, 10 dkg słoniny, sól.

Wykonanie: a) sparzyć kaszę kilkakrotnie wrzącą wodą, aby pozbawić ją goryczki, b) wsypać na gotujące się mleko z masłem i solą, zagotować i wypiec w piecyku, c) okrasić słoniną.

Kotlety z ryżu. Proporcja: 30 dkg ryżu, 2 jaja, 5 dkg masła, 8 dkg smalcu, 5 dkg bułki tartej, cebula, sól.

Wykonanie: a) ryż ugotować na pół sypko, dodać cebulkę przyrumienioną, sól, całe jajko, b) formować w bułeczce okrągłe kotlety, smażyć aby się zarumieniły, c) podać z sosem pomidorowym lub grzybowym.

Kotlety z płatków owsianych. Proporcja: 30 dkg płatków „Herculo“, 1 cebulka, 5 dkg masła, 5 dkg bułki tartej, 1 jajko, sól, 10 dkg smalcu lub innego tłuszczu.

Wykonanie: a) płatki rozkleić na gęstą masę w małej ilości wody, b) wystudzić, dodać zasmażoną cebulę, jajko, sól, formować w bułce tartej okrągłe kotlety, smażyć, c) podać z sosem grzybowym.

JARZYNY I POTRAWY Z JARZYN.

Uwagi ogólne. Jarzyny przez swą bogatą zawartość soli mineralnych i witamin stanowią muszą podstawę wszystkich zup, oraz uzupełniać dania mięsne i mączne, czyli wchodzić w skład posiłku w każdym sezonie. Nieumiejętne gotowanie zmniejsza pożywność jarzyn. Gotując je, przestrzegać należy następujących zasad: a) nie trzymać rozdrobnionych jarzyn w wodzie, ponieważ ma ona własność wyługiwania składników rozpuszczalnych, b) jarzyny cienko skrobać i obierać, aby nie tracić składników odżywczych, zawartych w łupinie i pod skórką, c) gotować je w małej ilości wody, a odlewając wodę używać do zup, sosów, względnie dla trzo-

dy, d) o ile możności nie dusić jarzyn z tłuszczami, bo to zmniejsza ich strawność, e) do zaprawiania używać surowego masła i nieprzesmażonej mąki, f) jarzyny zielone, aby zachowały kolor, gotować w osolonej wodzie bez przykrycia, g) jarzyny z goryczką (kalafior, kapusta, szparagi, brukselka) gotować bez przykrycia, a stracą niemiły zapach i gorycz.

Marchewka. Proporcja: $\frac{3}{4}$ kg marchwi, $\frac{1}{4}$ kg groszku zielonego, 5 dkg masła, sól, cukier, $1\frac{1}{2}$ dkg mąki.

Wykonanie: a) marchew oskrobać, pokroić w kostkę lub poszatkować, gotować pod przykryciem w małej ilości wody z solą i cukrem, b) groszek wyłuskać, ugotować osobno w osłodzonej wodzie, c) połączyć jarzyny, zaprawić mąką rozrobioną wodą, solą, cukrem, zagotować, d) po zagotowaniu włożyć surowe masło.

Buraczki. Proporcja: 1 kg buraków, $\frac{1}{2}$ kwatery śmietany, 8 dkg słoniny, sól, cukier, ocet, $1\frac{1}{2}$ dkg mąki.

Wykonanie: a) buraki wymyć, ugotować w łupinie, ostudzić, obrać, b) przekręcić przez maszynkę lub posiekać, dodać słoniny zasmażonej, śmietany, soli, cukru, octu do smaku, mąki rozrobionej w wodzie, c) zagotować.

Ćwikła. Proporcja: 75 dkg buraków, 1 korzonek chrzanu, sól, cukier, ocet.

Wykonanie: buraki ugotowane w łupinach obrać, poszatkować, zmieszać z utartym chrzanem, solą, octem, cukrem.

Brukiew z kartoflami. Proporcja: $\frac{3}{4}$ kg brukwi, $\frac{1}{4}$ kg kartofli, $\frac{1}{4}$ kg mięsa wieprzowego lub szynki, 5 dkg masła, $1\frac{1}{2}$ dkg mąki, sól.

Wykonanie: a) brukiew obrać, pokrajać, zalać wodą, aby nakryła jarzynę, dodać mięso, ugotować do miękkości, b) wrzucić pokrajane kartofle, a gdy miękkie, osolić, zaprawić wodą z mąką i zagotować, c) dodać surowe masło i mięso pokrajane w kostkę.

Kapusta świeża. Proporcja: 1 główka kapusty, 10 dkg słoniny, sól, cukier, ocet.

Wykonanie: a) kapustę poszatkować i w małej ilości wody ugotować do miękkości, b) zaprawić słoniną, dodać soli, cukru i octu do smaku.

Kapusta kiszona z grzybami. Proporcja: 1 kg kapusty, 10 dkg słoniny, 3 dkg grzybów, 2 dkg mąki, sól.

Wykonanie: a) kapustę zalać wodą (o ile zbyt kwaśna wypłukać) i gotować do miękkości, podlewając sosem z ugotowanych grzybów. (Grzyby w kwasie trudno miękna), b) miękką kapustę zaprawić słoniną i mąką z wodą, osolić, zagotować. W dogotowywaczu gotuje się 3 godziny.

Gołąbki z kapusty. Proporcja: 1 główka kapusty niezbyt ściślejsz, $\frac{1}{2}$ kg wieprzowiny lub baraniny, 1 jajko, $\frac{1}{4}$ kg pomidorów, 1 kwaterełka śmietany, $\frac{1}{2}$ l rosolu, 3 dkg mąki, 5 dkg masła, sól, pieprz.

Wykonanie: a) kapustę rozdzielić na liście, odkroić twarde części, obgotować w osolonej wodzie, b) mięso przekręcić przez maszynkę, posolić, dodać pieprzu, c) smarować liście nadzieniem, mocno zwijać i związywać nitką, d) dusić w rondlu na maśle z pomidorami, podlewając rosolem, e) gdy kapusta miękka, zaprawić sos mąką z wodą i śmietaną, zagotować. W dogotowywaczu gotować 4 godziny.

Kalafiory. Proporcja: 6 kalafiorów ściślejszych, 10 dkg masła, 2 dkg bułki tartej, sól.

Wykonanie: a) kalafiory oczyścić, sparzyć wrzącą wodą, odlać i w świeżej wodzie gotować do miękkości (około 20 minut od zagotowania), b) odcedzić i okrasić masłem z bułeczką.

Fasolka szparagowa. Proporcja: 1 kg młodej fasolki, 5 dkg masła, 2 dkg bułki tartej, sól, cukier.

Wykonanie: a) fasolkę obrać z włókien i ugotować do miękkości w wodzie z cukrem i solą, b) odcedzić i okrasić masłem z bułką.

Pomidory faszerowane ryżem. Proporcja: 1 kg pomidorów, $\frac{1}{4}$ kg ryżu, 2 jaja, 5 dkg masła, $\frac{1}{4}$ l śmietany, sól, pieprz, koperek, 2 dkg mąki.

Wykonanie: a) pomidory wydrążyć, wypełnić nadzieniem z ryżu, ugotowanego na sypko i zmieszanego z posiekany koperkiem, b) przykryć odkrojonymi wierzchami i dusić wolno w maśle pod przykrywką, c) zaprawić zupką.

Salata parzona. Proporcja: 3 główki sałaty, $\frac{1}{2}$ kwaterecki octu, $\frac{1}{2}$ kwaterecki wody, sól, cukier, 3 dkg słoniny.

Wykonanie: a) sałatę podzielić na liście, wymyć, wycisnąć, b) zagotować wodę z octem, cukrem i solą, sparzyć sałatę, c) okrasić zrumienioną słoniną.

Szpinak. Proporcja: $1\frac{1}{2}$ kg szpinaku, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany lub mleka, 5 dkg masła, $1\frac{1}{2}$ dkg mąki, sól, 2 jaja ugotowane na twardo.

Wykonanie: a) szpinak przebrać, opłukać, wrzucić na wrzącą soloną wodę i gotować 5 minut bez przykrycia, b) przelać na durszlaku zimną wodą, przepuścić przez maszynkę, zaprawić zaprawką z wody i mąki, dodać masła, śmietany, dosolić, dusić chwilę mieszając, aż wyparuje nadmiar wody, c) posypać drobno siekanym jajkiem.

Kartofle na sypko. Proporcja: $1\frac{1}{2}$ kg kartofli, 5 dkg słoniny, sól.

Wykonanie: a) kartofle umyć szczoteczką, cienko obrać, zalać wodą, aby je tylko pokryła, b) gotować około 15 minut od zagotowania, c) odcedzić, potłuc, okrasić.

Kartofle przecierane. Proporcja: $1\frac{1}{2}$ kg kartofli, $\frac{1}{2}$ —1 kwaterki mleka, 8 dkg masła, sól, koperek.

Wykonanie: a) kartofle ugotowane na sypko, rozbić łyżką z mlekiem i masłem na jednolitą masę, zagrzać w misce z wrzącą wodą, b) podać posypane koperkiem.

Kotlety z kartofli. Proporcja: 1 kg kartofli, 2 jaja, 10—15 dkg mąki, cebula, gałka muszkatołowa lub pieprz, sól, 15 dkg tłuszczu (masło, smalec, olej).

Wykonanie: a) kartofle ugotować w łupinie, b) wystudzić, obrać, przepuścić przez maszynkę, dodać jajka, sól, zasmażoną cebulę, przesiane korzenie, mąkę, c) formować na mące podłużne kotlety, usmażyć i podać z sosem grzybowym, pomidorowym lub szarym.

Placki z surowych kartofli. Proporcja: 1 kg kartofli, 10 dkg mąki, 1 jajko, 1 cebula, sól, 15 dkg smalcu lub oleju, 5 dkg cukru.

Wykonanie: a) kartofle obrać, utrzeć na tarce, wymieszać z mąką, utartą cebulą, solą i jajkiem, b) kłaść łyżką na patelnię cienkie placki, smażyć z obu stron, posypać cukrem.

Kartofle z jajami i grzybami. Proporcja: 1 kg kartofli, 5 jaj ugotowanych na twardo, 5 dkg grzybów, $\frac{1}{4}$ l śmietany lub mleka, 5 dkg masła, sól, 2 dkg bułki tartej, pieprz.

Wykonanie: a) ugotować kartofle w łupinie, obrać, pokrajać w plasterki, posolić, ułożyć w rondlu, wysmarowanym masłem i wysypanym bułką, przekładając warstwy kartofli plasterkami jajek, grzybami, ugotowanymi do miękkości, pokrajanymi w paski i kawałkami masła, b) poleć śmietaną lub mlekiem i piec do zrumienienia około 3 kwadransów.

Kluski z kartofli. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kartofli, 20 dkg mąki, 1 jajko, sól, 10 dkg słoniny.

Wykonanie: a) kartofle ugotować w łupinie, wystudzić, obrać, przepuścić przez maszynkę i zagnieść na stolnicy z mąką i jajkiem na ciasto tej gęstości, co na pierogi, b) formować wałeczki na stolnicy, podsypanej mąką, krajać ukośne kluski, gotować i krasić jak zwykle.

Kartofle pieczone. Proporcja: $1\frac{1}{2}$ kg kartofli, 5 dkg masła, sól.

Wykonanie: a) kartofle wymyć i upiec w czysto wymiecionym piecu lub na blaszce, b) gdy widelec łatwo wchodzi w kartofle, podać z surowym masłem i solą.

SAŁATY Z SUROWYCH JARZYN.

Salata zielona. Proporcja: 3 główki sałaty, 1 kwatereka śmietany, 3 dkg cukru, sól, ocet winny, koperek.

Wykonanie: a) sałatę podzielić na liście, wyciąć twarde części, wypłukać i wycisnąć, b) zalać śmietaną, zaprawioną cukrem, solą i octem, posypać koperkiem.

Salata z pomidorów. Proporcja: 1 kg pomidorów, 3 cebule, sól, ocet.

Wykonanie: a) pomidory wymyć, pokroić na krążki, b) przełożyć cebulą pokrajaną w plasterki, posypać solą i pieprzem, poleć octem.

Salata z rzodkiewki. Proporcja: 3 pęczki rzodkiewki (45 sztuk), $\frac{1}{2}$ kwatereki śmietany, sól, szczypiorek, 2 jajka, ugotowane na twardo.

Wykonanie: a) rzodkiewkę wymyć, drobno pokrajać, nasolić, b) po 10 minutach odlać wodę, zalać śmietaną, dodać drobno posiekany szczypiorek i jajka.

Salata z kiszanej kapusty. Proporcja: $\frac{3}{4}$ kg kiszanej kapusty, 2 surowe marchwie, 3 kruche jabłka, 5 dkg cukru, $\frac{1}{4}$ kwatereki oliwy lub soi.

Wykonanie: kapustę posiekać, marchew utrzeć na tarce, jabłka pokrajać w paski, wszystko wymieszać z cukrem i oliwą lub soją.

Salata z czerwonej kapusty. Proporcja: 1 mała główka czerwonej kapusty, 10 dkg drobnej fasolki luskanej, ocet, sól, $\frac{1}{4}$ kwaterki oliwy lub soi, 3 jabłka.

Wykonanie: a) kapustę poszatkować, obgotować przez 10 minut we wrzącej, słonej wodzie, odcedzić i wymieszać z paroma łyżkami octu, b) dodać pokrajane w paski jabłka, ugotowaną fasolkę, c) zmieszać z oliwą, cukrem i solą.

Salata z kartofli. Proporcja: $\frac{1}{2}$ kg kartofli, $\frac{1}{4}$ kg pomidorów, 2 cebule, 2 kiszzone ogórki, sól, pieprz, ocet.

Wykonanie: a) kartofle ugotować w łupinie, obrać, pokrajać w kostkę, b) zmieszać z pokrajanymi ogórkami, pomidorami i cebulą, dodać sól, pieprz i polać octem.

Mizeria. Proporcja: 2 ogórki, $\frac{1}{2}$ kwaterki śmietany, sól.

Wykonanie: a) ogórki obrać i cienko poszatkować, posolić, b) wycisnąć, polać śmietaną.

Salata zimowa. Proporcja: 3 marchwie, 5 dkg fasolki, 3 jabłka, 2 ogórki kiszzone, $\frac{1}{2}$ kg kartofli, sól, ocet, cukier, 3 łyżki oliwy lub soi.

Wykonanie: a) marchew, kartofle i fasolkę ugotować do miękkości (można użyć marchwi ze smaku), b) jabłka i ogórki obrać i wraz z marchwią i kartoflami pokrajać w kostkę, c) wymieszać z solą, cukrem, oliwą i octem lub śmietaną (1 kwaterka), rozbitą z jednym żółtkiem.

POTRAWY Z JAJ.

Uwagi ogólne. Przyrządzanie jaj ma ogromny wpływ na strawność. Najstrawniejsze są jaja surowe; najdłużej trawi żołądek jajo ścięte na twardo i smażone na tłuszczu. Świeżość jaj poznaje się przez: a) poruszenie jaja, przy czym stare, wysuszone, tłucze silnie o skorupę, b) przez przejrzanie pod światło, gdyż plamy są oznaką zepsucia, c) przez zanurzenie w 10% roztworze soli; jaja stare pływają po powierzchni. Jaja konserwuje się: a) na sucho, w trocinach, piasku, popiele, b) w płynach, przez zalanie czysto umytych jaj szkłem wodnym lub wodą wapienną, c) za pomocą tłuszczu (parafiną lub wazeliną), który pokry-

wa pory jaj. Konserwowane jaja nadają się do wszelkiego rodzaju ciast, przyrządzanych bez piany; gotowane na miękko nie są smaczne.

Jajecznicą. Proporcja: 12 jaj, szczypiorek lub 10 dkg kielbasy, 5 dkg masła, sól, pieprz, 3 łyżki mleka.

Wykonanie: a) rozbić całe jaja z mlekiem, osolić, dodać pieprzu i posiekanego szczypiorku, b) wlać na rozpuszczone, niezrumienione masło i zagęścić mieszając. Zamiast szczypiorku można dodać krajanej w kostkę kielbasy.

Jaja faszerowane. Proporcja: 12 jaj, 10 dkg masła, pół kwaterki śmietany, szczypiorek lub koperek, sól, pieprz, 3 dkg bułki tartej.

Wykonanie: a) jaja umyć, gotować na twardo przez 10 minut od zagotowania, wystudzić, przekroić na pół razem ze skorupką, b) wyjąć białko i żółtko, posiekać, osolić, dodać śmietaną, posiekany szczypiorek, pieprz, wymieszać, c) nałożyć do skorupki, umoczyć w bułce tartej i przysmażyć aż się zarumienia.

Jaja w kwaśnym sosie. Proporcja: 12 jaj, $\frac{1}{2}$ l śmietany, zasmażka, sól, ocet.

Wykonanie: a) zagotować wodę z 3 łyżkami octu i solą, b) wlać jaja tak, aby się nie rozlały, c) gdy białko zetnie się, wyłożyć łyżką durszlakową na salaterkę i zalać sosem, przyrządzonym w następujący sposób: zasmażkę rozprowadzić paroma łyżkami zimnej wody i śmietaną, wlać soku z cytryny do smaku, osolić i zagotować.

POTRAWY SŁODKIE.

Kompoty ze śliwek, jabłek, gruszek, wiśni, czereśni, agrestu, porzeczek, truskawek, malin, jeżyn, czarnych jagód, rabarbaru.

Proporcja: 2 kwaterki wody, 10—20 dkg cukru, zależnie od rodzaju owoców, zapach (skórka z cytryny, $\frac{1}{4}$ laski wanilii lub cynamon i goździki), 75 dkg owoców.

Wykonanie: a) zagotować syrop z wody, cukru i zapachu, b) wrzucić owoce (duże, jak jabłka, gruszki, obrać i pokroić w ćwiartki), krótko gotować, c) osobno wystudzić owoce, osobno syrop. Kompot robić można z owoców mieszanych.

Kisiele z soków owocowych. Proporcja: 1 l wody, $\frac{1}{2}$ kg owoców (wiśnie, maliny, porzeczek, agrest, truskawki, żurawiny, jeżyny), 8 dkg mąki kartoflanej, 15 do 20 dkg cukru, zależnie od gatunku owoców, skórka z cytryny.

Wykonanie: a) owoce przebrać, zakurzone wyplukać, pognieść, zalać wodą, dodać skórkę z cytryny i gotować około 15 minut od zagotowania, b) przecedzić, sprawdzić, czy jest 1 l płynu (w razie niedomiaru — dolać wody), osłodzić do smaku, zagotować, c) na gotujący sok wlać mąkę kartoflaną, rozrobioną w $\frac{1}{2}$ kwaterce zimnej wody, mieszając zagotować i wystudzić w kompotierkach, zmoczonych wodą.

Kisiele mleczne. Proporcja: 1 l mleka, 8 dkg mąki kartoflanej, 3 dkg kakao lub 3 dkg kawy, 3 dkg masła, $\frac{1}{2}$ laski wanilii.

Wykonanie: a) zagotować mleko z cukrem, masłem, wanilią i rozrobionym kakao lub zaparzoną i odcedzoną kawą, b) zagęścić kisiel jak poprzednio.

Galaretki owocowe. Proporcja: $\frac{1}{2}$ l wody, $\frac{1}{2}$ kg owoców (żurawiny, maliny, jeżyny, porzeczek, wiśnie) lub 2 cytryny, 15 dkg cukru, 2 dkg żelatyny.

Wykonanie: a) wygotować sok z owoców lub przyrządzając galaretkę z cytryn, zagotować tylko wodę z cukrem, b) żelatynę namoczyć w zimnej wodzie aż zmięknie, wycisnąć i rozpuścić w paru łyżkach wrzącej wody, c) wlać żelatynę do przecedzonego i osłodzonego soku z owoców lub do osłodzonej wody z sokiem z cytryn, wystudzić w chłodnym miejscu. Galaretki, rozdzielone nawet na małe porcje, stygną około dwóch godzin.

Mus żółtkowy. Proporcja: 4 jaja, 15 dkg pudru cukrowego, 2 cytryny lub $\frac{1}{4}$ kg owoców (truskawki, maliny), 1 dkg żelatyny, skórka z cytryny.

Wykonanie: a) rozdzielić jajka, żółtka utrzeć z cukrem do białości, b) dodać sok z cytryny lub przetarte przez sito surowe owoce, c) wlać przygotowaną (jak w poprzednim przepisie) żelatynę i mieszać lekko ze sztywno ubitą pianą, d) ostudzić.

Mus żurawinowy z krakowską kaszką. Proporcja: $\frac{1}{4}$ kg żurawin, 4 dkg kaszki krakowskiej, $\frac{1}{2}$ l wody, 1 listek żelatyny, 10—15 dkg cukru.

Wykonanie: a) żurawiny opłukać, pognieść, wygotować z nich smak przez 10 minut, b) przecedzić, zmierzyć aby było $\frac{1}{2}$ l płynu, dodać cukier i na gotujący sok wsypać cienkim strumieniem kaszkę, c) rozgotować, mieszając na kleistą masę, dodać żelatynę, d) wylać na miskę i ubić trzepaczką aż masa zgęstnieje i zbieleje, wystudzić. Żurawiny zastąpić można innymi owocami lub sokiem z cytryny.

Ryż z cynamonem. Proporcja: 30 dkg ryżu, $\frac{1}{2}$ l mleka, 10 dkg cukru, cynamon, 3 dkg masła.

Wykonanie: a) ryż ugotować na sypko na mleku z masłem, solą i połową cukru, b) po wypieczeniu posypać cynamonem z cukrem, lub polać osłodzoną śmietaną ($\frac{1}{2}$ l).

Ryż wypiekany z jabłkami. Proporcja: 30 dkg ryżu, $\frac{1}{2}$ kg jabłek, 20 dkg cukru, 2 żółtka, 3 dkg masła, 2 dkg bułki tartej, $\frac{1}{2}$ l mleka, cynamon.

Wykonanie: a) ryż ugotowany jak poprzednio zmieszać z żółtkami, utartymi z cukrem i ułożyć w rondlu, wysmarowanym masłem i wysypanym bułką, przekładając warstwami jabłek, cienko poszatkowanych, wymieszanych z cukrem i cynamonem, b) wypiec w piecyku do zrumienienia.

ZASADY UKŁADANIA JADŁOSPISÓW.

I zasada. Obiad nie może składać się z potraw, zawierających jedno i te same produkty. Nieodpowiedni więc będzie następujący układ: zupa ziemniaczana, kotlety z kartofli, kisiel mleczny.

II zasada. Potrawy, występujące w obiedzie, muszą się odróżniać smakiem i kolorem. Źle jest ułożony następujący obiad: zupa szczawiowa, pierogi z kapustą, galaretką cytrynową lub barszcz, pieczeń z burakami i kisiel żurawinowy.

III zasada. W skład obiadów muszą wchodzić potrawy z produktów sezonowych, najtańszych na rynku i łatwych do kupienia.

IV zasada. Obiad nie może obejmować samych trudnych do ugotowania potraw.

* **Przykłady obiadów dla kl. VI-tej.** A. Zupa owocowa z grzankami. Kalafior, kartofle, sałatka z pomidorów, zielona fasolka.

* B. Zupa jarzynowa. Makaron z serem. Kompot.

- * C. Zupa grzybowa z lanym ciastem. Grzanki z bulki z marchewką. Mus żurawinowy.
- * D. Zupa pomidorowa z ryżem. Kluski kładzione z sosem grzybowym. Kisiel owocowy.
- * E. Żur. Kotlety z kartofli z sosem pomidorowym. Kompot z susz. owoców.
F. Rosół z siankiem. Sztuka mięsa z ćwikłą i sosem chrzanowym. Naleśniki.
- * G. Barszcz. Pierogi: a) z mięsem, b) z kartoflami, e) z kapustą.
H. Krupnik. Kotlety wołowe siekane z sałatą z zimowych jarzyn.
I. Zacierka ze słoniną. Zrazy duszone z kaszą i sałatą zieloną.
J. Zupa ogórkowa. Gulasz z kaszką krakowską i sałatką z kiszanej kapusty. Leniwe pierogi.
- * K. Zupa szczawiowa. Jaja faszerowane i sadzone. Kompot z rabarbaru.
L. Zupa owocowa. Kotlety cielęce ze szpinakiem. Pierogi z czereśniami.
- * **Przykłady obiadów dla kl. VII-mej.** A. Barszcz ukraiński. Klops z sałatą pomidorową, kalafiory. Kompot.
- * B. Zupa pomidorowa z kluskami. Potrawka z ryżem. Placcek ze śliwkami.
- * C. Zupa jarzynowa. Pieczeń duszona z burakami i kluskami z kartofli. Jabłka pieczone.
D. Zupa szczawiowa. Gołąbki z kapusty. Szarlotka.
- * E. Zupa rybna. Ryby gotowane i smażone. Kapusta z grzybami. Kluski z makiem.
- * F. Zupa ziemniaczana. Kotlety wieprzowe bite z sałatą z kiszanej kapusty. Galaretka żurawinowa.
G. Grochówka. Wątróbka z sałatą z czerwonej kapusty. Faworki (chrust).
H. Barszcz z uszkami. Pieczeń cielęca z borówkami. Ryż z jabłkami.
- * I. Zupa grzybowa. Kartofle, wypiekane z jajkami i grzybami. Naleśniki.
- * J. Żur. Śledzie w różnych postaciach, kartofle pieczone, sałata zimowa.

* K. Botwinka. Kotlety cielęce bite, sałata zielona, mizeria. Mus żółtkowy.

L. Chłodnik. Jaja faszerowane ze szpinakiem. Kompot.

PRZETWORY OWOCOWE I JARZYNOWE.

Uwagi ogólne. Jarzyny i owoce przez zawartość soli mineralnych i witamin, spełniają tak doniosłą rolę w budowie tkanek i utrzymaniu w równowadze całego organizmu ludzkiego, że muszą wchodzić w skład jadłospisu w ciągu całego roku. Jednocześnie zawierają jednak tak znaczny procent wody, że w stanie świeżym dadzą się przechować dość krótko. Sztucznie niejako można przedłużyć ich istnienie przez konserwację.

Kiszenie czyli kwaszenie wywołuje w produktach, zawierających cukier, przemianę tegoż na kwas, zapobiegający gniciu. Jest to tak zwana fermentacja kwasu mlekowego.

Smażenie na cukrze pozbawia owoce nadmiaru wody, zabija drobnoustroje, a szczelne zamknięcie uniemożliwia przedostawanie się zarodków rozkładowych z zewnątrz.

Sterylizowanie w wysokiej temperaturze, wyjaławia produkty z bakterii, a szczelne zamknięcie gwarantuje dobre przechowanie.

Sól i ocet w marynatach i przetworach stwarzają niekorzystne warunki dla rozwoju szkodliwych drobnoustrojów.

Suszenie usuwa z produktów wilgoć, która sprzyja gniciu.

Przy każdym rodzaju konserwacji obowiązuje: a) czystość przy pracy, b) wybór dobrego produktu.

Przygotowanie butelek i słoików: a) umyć w ciepłej wodzie z szarym mydłem i bielidłem, b) wypłukać w czystej wodzie, wytrzeć i dosuszyć na blaszce w piecu, c) wyjmować przez ścierekę aby szkło nie pękło.

PRZETWORY SMAŻONE.

Konfitury. Proporcja: 1 kg owoców (gruszki, śliwki, morele, wiśnie, poziomki, maliny, truskawki, porzeczki, jeżyny, dynia), 1—1½ kg cukru.

Wykonanie: I-szy sposób: a) dojrzałe i zdrowe owoce zasypać na noc cukrem, b) na drugi dzień gotować wolno, bez mieszania do przeźroczystości, zbierając szumowiny. II-gi sposób: a) na cukier nalać wodę aby go pokryła, zagotować syrop, wrzucić owoce i gotować jak poprzednio. III-ci sposób, stosowany przy dużych owocach: a) ugotować syrop i zalać nim surowe owoce, b) na drugi dzień raz zagotować, c) na trzeci dzień gotować do przeźroczystości, d) po ugotowaniu konfitury wystudzić, włożyć do słoików, związać papierem pergaminowym, zwilżonym przegotowaną wodą.

Drobne owoce smaży się krócej, większe — dłużej.

Dynię przed smażeniem obgotowuje się przez 5 minut i skrapia sokiem z cytryny.

Borówki. Proporcja: 1 kg borówek, $\frac{1}{2}$ kg jabłek lub gruszek, $\frac{3}{4}$ kg cukru, $\frac{1}{2}$ l wody.

Wykonanie: a) borówki przebrać, opłukać, sparzyć wrzącą wodą, odcedzić, wsypać do rondla, b) dodać owoce pestkowe, pokrajane w ćwiartki, wlać wodę, c) gotować do przeźroczystości, wstrząsając rondlem i zbierając szumowiny, d) gorące wkładać do garnków.

Soki. Proporcja: 1 szklanka soku owocowego, 1 szklanka cukru.

Wykonanie: I-szy sposób: a) owoce (porzeczki, maliny, poziomki, truskawki, czarne jagody, jeżyny, wiśnie, żurawiny), wymyć, pognieść, wycisnąć sok przez woreczek, b) odstawić, aby sok ustał, zmierzyć ilość, c) wsypać cukier i gotować wolno około 10 minut, d) wystudzić i wlać do butelek. II-gi sposób: a) zagotować syrop jak do konfitur, wrzucić owoce i gotować aż puszcza sok, b) wyszumować, odcedzić, wystudzić. Owoce pozostałe po wyciśnięciu użyć można do marmolady.

Marmolada. Proporcja: 1 kg owoców (jabłka, gruszki, śliwki, żurawiny, borówki, truskawki, poziomki, dynia, pomidory), $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ kg cukru, zapachy (skórka z cytryny, cynamon i goździki, wanilia), 1 kwaterka wody.

Wykonanie: a) owoce drugiego gatunku lecz zdrowe wymyć, zalać wodą i rozgotować (owoców z łupiną nie obiera się), b) przetrzeć przez durszlak, zagęścić na ogniu, mieszając przez 15 minut, c) dodać cukier, przesiane korzenie

i gotować, dopóki kropla marmolady nie zastyga na talerzyku, d) gorącą włożyć do garnków, wstawić na noc do letniego pieca. Marmoladę robi się z owoców jednego rodzaju lub mieszaną.

Powidła przyrządza się z jabłek, śliwek, wiśni, czereśni; mieszane lub z jednego rodzaju owoców, nie dodając cukru lub bardzo niewielką jego ilość.

Wykonanie: a) bardzo dojrzałe owoce przebrać, wymyć, wybrać pestki, rozgotować na gęstą, błyszczącą masę, mieszając drewnianą kopystką aby nie przypaliły się, b) włożyć do garnków i zapiec w piecyku aby utworzyła się skorupka konserwująca.

PRZETWORY KISZONE.

Ogórki. Proporcja: ogórki, koper, liście wiśni, dębu, kilka ząbków czosnku, sól.

Wykonanie: a) twarde, nieprzejrzałe ogórki wymyć, ułożyć w słoju lub w beczce, przekładając koprem, liśćmi dębu i wiśni, b) dodać czosnku, zalać 3% roztworem soli, położyć deseczkę i przycisnąć kamieniem. Kiszenie odbywa się w temperaturze pokojowej, następnie umieszczamy przetwór w chłodnym miejscu. Chcąc szybko ogórki ukisić, ścinamy końce, a do kiszenia dodajemy kawałek razowego chleba.

Kiszenie kapusty. Na kiszenie wybiera się ściśle, białe główki, które po oczyszczeniu z wierzchnich, brudnych i zepsutych liści, przeciąć należy na pół, i wyciąwszy głąb, drobno poszatkować nożem lub na szatkownicy. Następnie miesza się kapustę z solą w stosunku 1 dkg na 1 kg kapusty, dodaje kminek, dobrze kwaśne jabłka (całe), marchew, co ogromnie polepsza smak, układa kapustę w beczce, mocno ubijając, bo od tego zależy dobre przechowanie.

Do kiszenia najlepsze są beczki dębowe bez zapachu. Przed użyciem trzeba je wyparzyć ukropem i wyłożyć dno liśćmi kapusty.

Po wypełnieniu beczki przyciska się kapustę denkiem i kamieniem, pozostawiając w temperaturze pokojowej na przeciąg 10 dni. Po tygodniu, gdy na wierzchu ukażą się burzowiny (znak rozpoczętej fermentacji), zdejmujemy denko

i kamień, burzowiny starannie zbieramy, a kapustę dla ujęcia gazów przebijamy aż do spodu zaostrzonym kijem. W dziesiątym dniu znowu zbieramy burzowiny, przykrywamy kapustę denkiem i przyciskamy kamieniem, podkładając pod nie kawałek czystego płótno i ustawiamy w chłodnej piwnicy. Płótno, kamień, denko i boki beczki co kilka dni należy starannie obmyć. Po trzech tygodniach kapusta jest już dostatecznie kwaśna.

PRZETWORY STERYLIZOWANE.

Pomidory w butelkach. Wykonanie: I-szy sposób: a) zdrowe, dojrzałe pomidory wymyć, pokroić i rozgotować, b) przetrzeć przez durszlak, wlać przez lejek do butelki nie napełniając szyjki, zakorkować wyparzonym korkiem, zawiązać sznurkiem, c) owinąć butelki sianem, słomą, mchem lub papierami, włożyć do garnka z zimną wodą i gotować $\frac{1}{2}$ godziny od zagotowania (w czasie gotowania garnek przykryć workiem), d) wyjąć po przestygnięciu i zalakować szyjki. W jedną półlitrową butelkę wchodzi około $1\frac{1}{2}$ kg pomidorów.

II-gi sposób: pomidory wymyć, pokrajać lub przepuścić przez maszynkę, wlać do butelek i sterylizować jak poprzednio.

Szczaw w butelkach. Proporcja: $\frac{3}{4}$ kg szczawiu, 1 butelka.

Wykonanie: a) szczaw przebrać, oplukać, odcisnąć, przepuścić przez maszynkę lub posiekać, b) postępować dalej tak, jak z pomidorami.

Czarne jagody, porzeczki, wiśnie. Czyste jagody nasypać do butelek, zakorkować i sterylizować tak, jak pomidory. Używać do kisielów i pierogów.

Kompot zimowy. Proporcja: 1 kg owoców, $\frac{1}{4}$ kg cukru.

Wykonanie: I-szy sposób: a) owoce przebrać, wymyć, przesypać w słojach cukrem, b) napełnione słoiki zawiązać namoczonym i wytartym pęczerezem, obwiązać sznurkiem i gotować drobne owoce 10 do 15 minut od zagotowania, większe 20 minut do $\frac{1}{2}$ godziny. II-gi sposób: a) zagotować syrop (1 l wody, $\frac{1}{4}$ kg cukru), b) zalać syropem owoce i gotować jak poprzednio. Większe owoce przed zalaniem sy-

ropem krótko obgotowuje się. Owoce gotowane pod pęcherzem nie zawsze zachowują ładny kolor, ale są smaczne i w zimie zastępują brak świeżych owoców.

MARYNATY.

Grzyby w occie. Proporcja: 2 kg grzybów (borowiki, rydze, gąski), $\frac{1}{2}$ l octu, listki bobkowe, pieprz, 2 cebule, 10 małych cebulek szalotek, 1 marchewka.

Wykonanie: I-szy sposób: a) drobne zdrowe grzyby oczyścić, wypłukać, obgotować przez 5 minut w osolonej i wrzącej wodzie z oczyszczoną i pokrajaną marchewką, b) odcedzić, zalać przegotowanym i wystudzonym octem (do octu dodać kilka łyżek wody, pokrajaną cebulę i korzenie), c) zawiązać papierem pergaminowym. O ile ocet wyschnie, dolać świeżo przegotowanego, aby grzyby były stale pokryte. II-gi sposób: a) grzyby oczyścić, umyć i w rondlu dusić z cebulą, korzeniami, paru łyżkami wody, solą, aż wciągną cały sos w siebie, b) zalać octem zagotowanym i wystudzonym.

Grzyby, przyrządzone drugim sposobem, mają mniej ładny wygląd ale są bardzo smaczne.

Śliwki w occie. Proporcja: 1 kg węgierek, 1 kwaterka octu, 1 kwaterka wody, $\frac{1}{4}$ kg cukru, cynamon, goździki.

Wykonanie: a) zagotować wodę z octem i cukrem, b) wymyć i nakłuć śliwki, zalać ciepłym syropem, c) na drugi dzień zagotować syrop i ponownie zalać śliwki, d) na trzeci dzień zagotować wszystko kilkakrotnie, wystudzić i wlać do słoja.

PRZETWORY SUSZONE.

Marchew: oskrobać, pokrajać, krótko obgotować, aby zachowała kolor, suszyć na słońcu lub w piecyku, ułożoną w jednej warstwie.

Pietruszka: oskrobać, pokrajać i suszyć bez obgotowania, ponieważ traci aromat.

Fasolka szparagowa: obrać z włókien, połamać, obgotować, suszyć jak marchew.

Groszek: wyłuskać, obgotować przez 10 minut, zalać zimną wodą, odcedzić i wysuszyć.

Grzyby borowiki: oczyścić z ziemi, większe pokrajać, a mniejsze w całości nawlec na sznurek lub ułożyć na papierze, suszyć na słońcu lub na piecu.

Jabłka. Wykonanie: a) średnio dojrzałe, nie popsute jabłka, najlepiej z gatunku złotych renet lub sztetyn, pokrajać na połówki (o ile ktoś chce mieć ładniejszy susz, wydrążyć gniazda nasienne), obrać i pokrajać na krążki grubości 1 cm, b) połówki ułożyć na blachach lub siatkach lupinką w dół, aby sok nie wyciekał.

Jabłka krajane, aby nie straciły koloru, parzy się wpiernik lub siarkuje. Siarkowanie owoców polega na okadzaniu dymem z palącej się na żarze siarki. Przeprowadza się to w specjalnej żelaznej szafce z podpórkami na siatki lub w beczce. Czynność ta trwa 3 minuty. W prymitywnych warunkach wystarczy dla otrzymania takiego samego rezultatu, to znaczy zachowania koloru, sparzenie pokrajanych owoców wrzącą wodą. Przy suszeniu stosujemy najpierw wyższą temperaturę, później niższą, aby gotowy susz był miękki i elastyczny. O ile nie ma specjalnej suszarni, można suszyć w piecu po chlebie lub na słońcu. Owoce drobne suszy się bez siarkowania i obgotowywania.

PIECZENIE CIAST.

(Dla informacji nauczyciela dział ten zawiera poza drobnym pieczywem, zaleconym przez program — wszystkie podstawowe rodzaje ciast).

Uwagi ogólne przy robieniu ciasta drożdżowego. Ażeby ciasto drożdżowe dobrze się udało, spełnić należy kilka następujących warunków. I. Wszystkie produkty muszą być świeże i w dobrym gatunku (dobre drożdże mają winny i miły zapach, nie są pokruszone i obeschnięte). II. Wyrabiać dobrze ciasto, bo od tego zależy rośnięcie i pulchność. III. Obchodzić się z ciastem uważnie, tak przed, jak i po upieczeniu, ponieważ łatwo opada. Ciasto opadłe przed włożeniem do pieca wskutek przerośnięcia lub trącenia, naprawić można, przerabiając je z małą ilością mąki i raz jeszcze stawiając do rośnięcia. Ciasto opadłe w piecu wskutek gwałtownego przesuwania, zatrzymuje trwałą zakalec. IV. Nie przekraczać ilości $\frac{1}{2}$ kg ciężkich dodatków (masło

i cukier) na 1 kg mąki; ciasto ciężkie, o większych dodatkach trudno rośnie. Ilość drożdży normuje się w zależności od ilości dodatków. W cieście postnym stosuje się 1 do 2 dkg drożdży na 1 kg mąki. W cieście o większych dodatkach: 6 do 10 dkg. Gęstość ciasta zależna jest od rodzaju pieczywa. Do bab, placków, pieczonych w formach, dodaje się około $\frac{1}{2}$ l płynu; do ciast wałkowanych i formowanych: 1— $1\frac{1}{2}$ kwaterek płynu. V. Stosować do każdego rodzaju pieczywa odpowiednią temperaturę (drobne pieczywo wymaga gorącego pieca; większe sztuki dłużej się pieką, wymagają jednak początkowo niższej temperatury).

Bułka słona z czarnuszką. Proporcja: 1 kg mąki, 1 kwatka wody lub mleka, 2 dkg drożdży, 2 jaja, 5 dkg smalca, sól, czarnuszka.

Wykonanie: a) zrobić rozczyn z $\frac{1}{3}$ ilości mąki i drożdży, rozpuszczonych w ciepłym płynie, b) postawić w ciepłym miejscu pod przykryciem, c) do wyrośniętego rozczynu (w $\frac{1}{2}$ godziny) dodać całe jaja, sól, resztę mąki, rozpuszczony tłuszcz, d) wyrobić gęste ciasto, nałożyć do formy lub uformować okrągły bochenek, e) po wyrośnięciu posmarować białkiem, posypać czarnuszką, f) piec w średnio gorącym piecu około $\frac{1}{2}$ godziny. Z tej proporcji otrzymamy 2 duże bułki.

Ciasto drożdżowe słodkie. Proporcja: 1 kg mąki, 4 jaja, 5 dkg masła, 5 dkg smalca, 4 dkg drożdży, 1— $1\frac{1}{2}$ kwatki mleka lub wody, $\frac{1}{4}$ kg cukru, sól, skórka z cytryny lub $\frac{1}{4}$ ła-ski wanilii.

Wykonanie: a) zrobić rozczyn z mąki ($\frac{1}{3}$ część), ciepłego mleka i drożdży, rozpuszczonych z łyżką pudru, posypać mąką, postawić w misce z ciepłą wodą, b) gdy rozczyn wyrośnie, dodać żółtka, utarte z cukrem, sól, resztę mąki, zapach, rozpuszczone ciepłe masło, c) ciasto wyrobić aż odej-dzie od ręki, nałożyć zaraz do formy ($\frac{1}{3}$ wys. formy), wysmarowanej masłem, posypanej bułką i wstawić ponownie w ciepłą wodę, d) gdy ciasto wyrośnie do $\frac{3}{4}$ wys. formy, posmarować białkiem i piec w średnio gorącym piecu, aż wetknięty i wyciągnięty patyczek będzie suchy, e) po przestygnięciu wyjąć z formy. Z takiego ciasta robi się placki, drobne bułeczki i rogaliki. Czas potrzebny na zrobienie ciasta — 3 godziny.

Ciasto drożdżowe (lepsze). Proporcja: 1 kg mąki, 7—10 jaj, 15—20 dkg masła, 35 dkg pudru cukrowego, 8 dkg drożdży, $\frac{3}{8}$ — $\frac{4}{8}$ l mleka, $\frac{1}{2}$ laski wanilii, 10 dkg rodzynek, sól.

Wykonanie: a) zrobić rozczyn i przyczynić ciasto jak poprzednio, b) po wyrobieniu dodać opłukane i wysuszone rodzynki, utłuczoną wanilię, wymieszać i postawić ciasto w misce do wyrośnięcia, c) gdy ciasta przybędzie drugie tyle, nałożyć w formy do wysokości $\frac{1}{3}$, a gdy ciasto wyrośnie po raz trzeci, piec w średnio gorącym piecu około 3 kwadransów (sprawdzać patyczkiem). Trzykrotne rośnięcie ciasta wpływa na pulchność i delikatność pieczywa.

Na strucle przygotowuje się ciasto gęstsze, ponieważ przed nałożeniem na blachę rozwałkowuje się je na stolnicy.

Mak do ciasta. Proporcja: $\frac{3}{4}$ kg maku, $\frac{1}{2}$ kg pudru cukrowego, 10 dkg masła, skórka z cytryny, ćwierć laski wanilii.

Wykonanie: a) mak sparzyć, odcedzić, przekręcić kilkakrotnie przez maszynkę lub utrzeć w misce o chropowatej ściance, b) zmieszać z pudrem, dodać zapachy i krótko zasmażyć na maśle.

Kruszonka. Proporcja: 6 dkg mąki, 3 dkg masła, 2 dkg pudru.

Wykonanie: a) zagnieść ciasto, wyiębić aby stężał tłuszcz, b) posiekać na drobne zacierki i posypać wyrośnięte ciasto drożdżowe.

PIECZENIE CHLEBA.

Uwagi ogólne. Chleby piecze się na drożdżach (chleby słodkie) lub na zakwasie (chleby kwaśne). Zakwas jest to resztką ciasta, pozostawiona od ostatniego pieczenia. Drożdży dodaje się w stosunku 1—2 dkg na 1 kg mąki, zakwasu $\frac{1}{4}$ kg na 1 kg mąki. Najlepiej udają się chleby pieczone w piekarnikach. Najważniejszą cechą dodatnią tych pieców jest ich równa temperatura i rozmiary, pozwalające na pieczenie równocześnie kilkunastu bochenków chleba.

Chleb razowy na zakwasie. Proporcja: 4 kg mąki żytniej razowej, 1 kg zakwasu, 2 l wody, 8 dkg soli.

Wykonanie: a) zrobić rzadki rozczyń z $1\frac{1}{2}$ kg mąki i zakwasu rozrobionego w ciepłej wodzie, posypać mąką i postawić w ciepłym miejscu, b) gdy rozczyń wyrośnie (po 4-ch godzinach), dodać sól, resztę mąki i wyrobić gęste ciasto, aż odejdzie od ręki, c) po wyrobieniu uformować bochenki, ułożyć na desce, posypanej otrębami i parę razy w ciągu rośnięcia smarować zimną wodą, aby nie utworzyła się twarda skorupa, d) wyrośnięty chleb posmarować wodą z mąką kartoflaną i piec w gorącym piecu $1-1\frac{1}{2}$ godziny. Aby chleb nie pękał, wstawia się do pieca blachę z gotującą wodą.

Chleb pszenno-żytni na kwaśnym mleku i drożdżach. Proporcja: 2 kg mąki żytniej razowej, 1 kg mąki pszennej, 2 l zsiadłego mleka lub serwatki, 7 dkg drożdży, 6 dkg soli.

Wykonanie: a) rozczynić $1\frac{1}{2}$ kg mąki mlekiem i drożdżami, rozpuszczonymi w ciepłej wodzie, b) przyczynić, c) gdy ciasto spulchnieje, uformować bochenki lub nałożyć do koszyczków, wysypanych otrębami, a gdy chleby wyrosną, „obmyć“ już na łopacie ciepłą wodą i piec w gorącym piecu około 3 kwadransów, d) po wyjęciu posmarować zimną wodą.

Chleb pytłowy, rozczyniany na noc. Proporcja: 5 kg mąki żytniej pytłowej, 3 l wody, $1\frac{1}{2}$ kg zakwasu, 10 dkg soli.

Wykonanie: a) rozczynić trzecią część mąki zakwasem, rozrobionym ciepłą wodą i postawić w ciepłym miejscu na 12 godzin, b) rano przyczynić resztę dodatków i postępować dalej, jak w poprzednim przepisie.

CIASTO KRUCHE.

Uwagi ogólne. Dodatkiem, wpływającym na kruchość ciast jest tłuszcz. Do kruchego ciasta dodaje się tłuszcze zwierzęce (masło i smalec) lub tańsze — roślinne (ceres, soja, oma). Proporcja składników w cieście kruchym powinna wynosić w stosunku do 1 kg mąki: $\frac{1}{2}$ kg tłuszczu, 30 dkg pudru cukrowego, 4—6 jaj, $\frac{1}{2}$ laski wanilii lub skórka z 1 cytryny. Dobroć ciasta zależy od: a) gatunku dodatków, b) krótkiego wyrobienia w przeciwieństwie do ciast drożdżowych, c) gorącego pieca.

Tanie ciastka. Proporcja: $\frac{1}{4}$ kg mąki, 5 dkg masła, 5 dkg smalcu lub omy, 8 dkg pudru, 2 żółtka, 1 łyżka śmietany, $\frac{1}{4}$ laski wanilii.

Wykonanie: a) przesiać mąkę i puder, dodać żółtka, surowy tłuszcz i posiekać wszystko nożem na drobną zacierkę, b) dodać utłuczoną z cukrem i przesianą wanilię, c) ciasto krótko wyrobić i postawić w chłodzie, aby tłuszcz stężał, d) wałkować podsypując mąką, wycinać ciastka nożem lub szklanką, układać na blachy nie smarowane, ciastka smarować białkiem i piec w gorącym piecu aż zarumienieją.

Z tego samego ciasta robi się spody do szarlotki i placzków z owocami.

Ciastka serowe. Proporcja: 10 dkg masła, 10 dkg sera, 15 dkg mąki, 1 żółtko, 10 dkg pudru, $\frac{1}{4}$ laski wanilii.

Wykonanie: a) ser przekręcić przez maszynkę i zagnieść z mąką, masłem i żółtkiem tak, jak kruche ciasto, b) formować i piec tak, jak kruche ciastka, c) po upieczeniu obficie posypać pudrem z wanilią. Ciastka te powinny w piecu podwójnie wyrosnąć.

CIASTO BISZKOPTOWE.

Uwagi ogólne. Pulchność tego ciasta wywołana jest zjawiskiem rozszerzalności powietrza pod wpływem wysokiej temperatury. Powietrze to wprowadza się do ciasta przez a) ucieranie żółtek z cukrem, b) dodanie ubitego białka. Udanie się ciasta jest zależne od dokładnego utarcia żółtek, sztywnego ubicia piany, lekkiego wymieszania, co zapobiega opadaniu piany. Do ciast biszkoptowych używać można tylko jaj świeżych; z jaj konserwowanych piany nie ubije się. Na jedno jajko dajemy zwykle 1 łyżkę pudru i 2 łyżeczki mąki. Z zapachów stosuje się wanilię, skórkę z pomarańczy lub cytryny.

Biszkopt. Proporcja: 4 jaja, 8 dkg mąki, 15 dkg pudru, $\frac{1}{4}$ laski wanilii, 1 dkg masła.

Wykonanie: a) rozdzielić jajka, żółtka utrzeć z pudrem do białości, wysmarować formę masłem, b) ubić pianę i lekko wymieszać z żółtkami, przesypując mąką, c) nałożyć do formy wysmarowanej masłem i piec w średnio gorącym piecu około $\frac{1}{2}$ godziny, d) wystudzić, przełożyć marmoladą i posypać pudrem. To ciasto bardzo łatwo opada, należy więc obchodzić się z nim ostrożnie.

PIERNIKI.

Uwagi ogólne. Smak pierników zależy od gatunku miodu. Prawdziwy miód rozpuszcza się całkowicie w mieszaninie wody i spirytusu w równych ilościach. Miód zafałszowany syropem kartoflanym nie krystalizuje tak, jak prawdziwy; miód zagęszczony mąką można rozpoznać za pomocą próby jodyny.

Pierniki są najlepsze, gdy zmiękną. W tym celu przetrzymuje się je przez kilka dni w pudełkach blaszanych lub skrzynkach.

Rośnięcie pierników wywołane jest dodatkiem sody, rozkładającej się w gorącym piecu. Sodę dodajemy w ilości 1 łyżeczki na $\frac{1}{2}$ kg mąki, większą ilość wyczuwa się w smaku.

Piernik. Proporcja: 1 szklanka miodu, 1 szklanka cukru, 1 szklanka śmietany, 3 szklanki mąki, goździki, cynamon, 2 całe jajka, 3 żółtka, 1 dkg sody, 2 dkg masła lub wosku.

Wykonanie: a) zagotować miód z cukrem, wlać do miski i ucierać, dolewając śmietany aż do wystygnięcia, b) dodać jaja i wszystkie inne dodatki i ucierać całą masę przez 20 minut, c) wlać do formy wysmarowanej i wysypanej mąką, piec około godziny w średnio gorącym piecu.

Pierniczki. Proporcja: 50 dkg mąki, 8 dkg miodu, 8 dkg pudru, 2 jaja, 3 dkg masła, $\frac{1}{2}$ łyżeczki sody, 1 łyżeczka korzeni.

Wykonanie: a) zagotować miód i zaparzyć nim mąkę, b) po wystygnięciu dodać wszystkie dodatki, wyrobić gęste ciasto, c) wałkować na grubość $\frac{1}{2}$ cm, wykrawać pierniki, układać na blachy smarowane woskiem, smarować białkiem i piec w gorącym piecu aż zarumienieją.

PRANIE.

Wskazówki praktyczne. Dla zorientowania nauczycieli w całości tej pracy, podajemy oprócz wymagań programowych (pranie ścierek i obrusów), najważniejsze ogólne wskazówki.

W racjonalnie zorganizowanym praniu wyróżniamy następujące czynności: 1) liczenie i sortowanie bielizny według jej rodzajów i stopnia zabrudzenia, 2) namoczenie,

3) pierwsze przepranie, 4) drugie przepranie, 5) gotowanie, 6) płukanie, 7) farbkowanie, 8) krochmalenie.

Zliczenie bielizny ma na celu pouczenie dzieci, że w tym dziale gospodarstwa, jak zresztą i w innych, konieczna jest stała i częsta kontrola. Bieliznę sortuje się na: a) stołową, b) pościelową, c) osobistą, d) ścierki, e) kolory. W tej kolejności pierze się, biorąc również pod uwagę zabrudzenie poszczególnych sztuk. Bieliznę osobistą wywraca się na lewą stronę, zwykle bardziej zbrudzoną. Moczenie bielizny przy praniu szkolnym trwać może bardzo krótko, ze względu na brak czasu. Chodzi tu jednak o zmiękczenie materiału i łatwiejsze rozpuszczanie się brudu. Bieliznę rozłożoną moczy się w ciepłych mydlinach, układając brudniejszą na spodzie, czystsza na wierzchu. Po namoczeniu pierze się w dobrze ciepłej wodzie, zmiękczonej sodą lub w deszczówce, jednak nie za gorącej, aby nie zaparzyć brudu.

Po pierwszym przepraniu, namydla się pozostałe plamy i pierze po raz drugi w wodzie cieplejszej, również zmiękczonej. Przesuszone mydło jest bardziej ekonomiczne, gdyż przy nacieraniu nie zużywa się tak szybko. Po oddzieleniu kolorów należy białą bieliznę wygotować. Do gotowania nie nadają się środki wybielające (proszki mydlane), gdyż niszczą bieliznę lecz zwykłe, twarde mydło, drobno pokrojane (garść mydła na jedno wiadro wody). O ile woda jest bardzo twarda, to tak, jak do przeprania trzeba ją zmiękczyć sodą lub dodać ługu drzewnego (1 l ługu na 1 l wody). Bieliznę wkłada się do zimnej wody, by przez stopniowe podgrzewanie lepiej rozpuścił się brud. Gotowanie trwa 20—30 minut; dłuższe gotowanie osłabia tkaninę i powoduje pękanie bielizny.

Przed wrzuceniem bielizny do kotła, wkładamy na dno krążek (z dziurkami) na niskich nóżkach lub porcelanowy talerz, zabezpieczający przed przypaleniem, a w czasie gotowania mieszamy bieliznę drewnianą kopystką.

Po wygotowaniu bielizna stygnie w mydlinach, a następnie płucze się ją najpierw w wodzie ciepłej, później w zimnej, najlepiej bieżącej. Źle wypłukana żółknie i pod żelazkiem łatwo się przypala. Po wypłukaniu bieliznę farbkuje się i krochmali. Kolory po przepraniu natychmiast wy-

kańcza się, tj. płucze dwukrotnie, pamiętając o tym, że nie krochmali się barchanów, flanel, pończoch.

Przygotowanie farbki. Farbkę należy wsypać do galganka, zawiązać, sparzyć w garnuszku wrzącą wodą. Farbuje się po jednej sztuce dla otrzymania równomiernego koloru; w lecie silniej (specjalnie przy suszeniu bielizny na słońcu), w zimie — słabiej.

Przygotowanie krochmalu. Krochmal pszenny lub kartoflany należy rozrobić zimną wodą, a potem wlać do gorącej, mieszając kopystką. Gotuje się go w ostatniej chwili, bo zimny osadza się w grudkach na bieliźnie i trudniej przenika tkaninę. O ile skrobia nie rozkleiła się równomiernie, należy masę precedzić przez sito lub worek. Nie krochmali się chustek, bielizny osobistej, ręczników i serwet.

Przygotowanie wody chlorowej: 25 g chlorku zagotować z $\frac{1}{2}$ l wody, przykryć i na boku kuchni gotować wolno $\frac{1}{2}$ godz., odstawić aby się płyn ustąpił, precedzić przez gęstą tkaninę i rozprować w 5 l zimnej wody. Przygotowany chlorek przechowywać w szczelnie zamkniętych butelkach, a przed użyciem rozcieńczyć wodą.

Wieszanie bielizny. Upraną bieliznę wieszają się na czysto wymiecionych strychach lub na dworze; cięższe rzeczy wyżej, aby nie opadały na ziemię, lżejsze niżej. Kolory wieszają się osobno, aby nie poplamiały białej bielizny. Do maglowania i prasowania zdejmują się bieliznę lekko wilgotną.

Spis przedmiotów potrzebnych do prania. Balie, lub koryta (w jednej balii prać może najwyżej pięcioro dzieci), kotły do gotowania bielizny i do grzania wody, tary, mydlniczki blaszane, kopystka drewniana, kosze do bielizny, sznury.

Pranie wełny. Odzież wełnianą jak swetry, czapki, szaliki itp. pierze się „od ręki“, tzn. po jednej sztuce, przechodząc kolejno wszystkie czynności prania. Tyczy się to specjalnie materiałów o kilku kolorach, które nawet przy umiejętnym praniu farbują sąsiednie. Odzież, przeznaczoną do prania, należy dobrze wytrześć z kurzu, następnie prać w letnich mydlinkach, ugotowanych ze zwykłego twardego mydła (jedna garstka strużyn na 2 litry wody). Do sztuk delikatniejszych lepiej używać gotowych płatków

mydlanych (lux) lub proszków, które stosuje się w roztworze zimnym (radion) w ilości — łyżka na litr wody. Pranie w chłodnej wodzie ma ogromne znaczenie, ponieważ nie powoduje zbiegania się wełny, co tak często występuje przy niewłaściwie wykonywanej pracy. Pierze się przez wyciskanie rękami. Nie wolno materiału trzeć tak jak bieliznę, bo wpływa to na zbieganie się tkaniny. Prać należy dwukrotnie, zmieniając mydlinki. Po upraniu bez płukania wycisnąć wodę, a pozostały nadmiar usunąć przez zawinięcie i wyciśnięcie w ścierce. Swetry i szaliki rozkłada się następnie na płaskiej powierzchni stołu lub podłogi, nadając im właściwy kształt. Nie można sztuk takich wieszać, ponieważ wyciągają się, a kolorowe pasy zaciekają. Dla zabezpieczenia odzieży przed farbowaniem, wkładamy podczas suszenia między przód i tył arkusz czystego papieru.

Pranie materiałów wełnianych ciemnych. Ubranie wytrzepać, odpruć guziki. Wygotować przez 20 minut garść panamy w jednym litrze wody miękkiej, odcedzić, przestudzić i w letnim roztworze przeprać dwukrotnie, wyciskając brud rękami. Płukać w letniej wodzie z dodatkiem octu, przesuszyć, wilgotny materiał prasować po lewej stronie przez ciemny gałganek. Roztworem panamy można także odświeżać ubranie bez prania.

Pranie wełny jasnej. Wełny jasne pierze się w radionie rozpuszczonym w zimnej wodzie lub w chłodnych mydlinkach, ugotowanych ze zwykłego mydła. Po dwukrotnym przepraniu płucze się i wykańcza, jak wełny ciemne.

Pranie jedwabiu. Sztuki jedwabne pierze się tak, jak delikatną wełnę w roztworze radionu lub płatków mydlanych. Można użyć delikatnego mydła (barskiego). Po upraniu dla połysku płucze się w wodzie z octem i prasuje po lewej stronie na wilgotno.

Prasowanie bielizny. Bieliznę, o ile zdjęto zupełnie suchą, należy dobrze skropić wodą, wyciągnąć we wszystkich kierunkach (duże kawałki muszą wyciągać dwie osoby, mniejsze wyciąga się na stole), złożyć jak najcieniej, dobierając sztuki bielizny według wielkości i nawinąć na wałek, podłożywszy biały maglownik. Kolorów, puszczających barwnik, nie wolno mieszać z białą bielizną. Na maglu ręcznym, jako bardzo lekkim, magluje się bieliznę kolejno

z obu stron, pamiętając o tym, aby guziki były zawsze wewnątrz. Po zmaglowaniu bieliznę zwija się w twarde rulony i układa ściśle w koszu, a małą ilość zawija w ściereczkę. Prasować trzeba dobrze rozgrzanym żelazkiem, uprzednio oczyszczonym na ściereczce, służącej specjalnie do tego celu. Zimne żelazko brudzi mokrą tkaninę i nie wygładza jej dostatecznie. Duże sztuki (obrusey, prześcieradła, podpinka) prasuje się złożone na połowę lub na cztery części. Prasowanie każdej sztuki zaczyna się od drobiazgów, a więc od kołnierzyka, rękawów, ramiączek, aby przy wykończaniu tych szczegółów nie mieć całości. Sukienki i bluzki wygodniej niż na stole prasuje się na desce, obitej grubym, miękkim materiałem, a więc wojłokiem, sukniem lub grubą flanelą. Deska musi być tej szerokości, co przeciętne wycięcie przy szyi. Deski nabyte w handlu mają gotowe podpórki do rozkładania, umocowane na stałe; można je jednak opierać również na dwóch stołach. Do prasowania rękawów wygodna jest specjalna deseczka, zwężona z jednej strony, również obita flanelą. W szkole obyć się można bez tych przedmiotów, ale oba są tanie i łatwe do wykonania, a znacznie ułatwiają pracę.

WYWABIANIE PLAM.

Tworzenie się plam bywa zazwyczaj przypadkowe. Jeżeli znamy ich pochodzenie i zauważymy je zanim wyschną, wówczas z łatwością możemy usunąć przez zastosowanie odpowiedniego środka. Zależnie od pochodzenia plam, poddajemy je działaniu odczynników, które zmydlają lub rozpuszczają substancję plamistą.

Przed usuwaniem plam należy ubranie wytrzepać dobrze z kurzu i wyczyścić szczotką, potem nacierać zaplamione miejsca lekko czystą szmatką lub watą od brzegów do środka. Gdy pochodzenie plamy jest wiadome, należy stosować tylko środki, wypróbowane i zalecane. Przez użycie nieodpowiednich płynów, często na miejscu plam powstają dziury.

Materiały bawełniane oczyszcza się z plam: a) przez zanurzenie w płynie czyszczącym, o ile stosuje się go na zim-

no, b) zaparzanie w roztworze gotującym (soli szczawikowej, kwasu cytrynowego, soku z cytryny).

Materiały jedwabne i wełniane czyści się na podkładzie tylko w miejscu splamionym, pocierając lekko (aby nie zniszczyć włoska i barwnika) płatkami, zmoczonym w płynie czyszczącym. Po oczyszczeniu całą sztukę należy wyprać.

Materiałów puszczających barwnik (co wypróbowuje się przed czyszczeniem), wogóle w domu czyścić nie można. Oczyszczanie rozpoczyna się od stosowania środka najslabszego, używając stopniowo coraz to silniejszych. Woda chłorowa, sól szczawikowa, siarka, działają niszcząco na włókna tkaniny i po zastosowaniu tych środków, trzeba odzież czyszczoną bardzo starannie płukać.

Brud usuwa się przez pranie. Do prania bielizny starej dobrze jest dodać czasem trochę terpentyny, ustępuje wtedy szary brzydki kolor i żółknienia. Wełnę dobrze prać w tartych kartoflach, odwarze korzenia „mydlika“, wiórków panamy lub tytoniu. (W dwóch litrach wody zagotować 40 gramów mocnego taniego tytoniu).

Pot z lnianych i bawełnianych tkanin spiera się łatwo.

Z jedwabiu — wywabia się kawałkiem waty, napojonej mieszaniną spirytusu i amoniaku.

Z wełny — czyści się mieszaniną 2 części alkoholu i 1 części amoniaku lub roztworem boraksu (9 części wody 1 część boraksu).

Plamy z atramentu czarnego i granatowego wywabia się z materiałów bawełnianych za pomocą wszelkiego rodzaju kwasów naturalnych i sztucznych: a) słodkiego mleka, b) kwaśnego mleka, c) octu, d) kwasu z cytryny, e) kwasu cytrynowego (1 łyżeczka na 1 szklanekę wrzącej wody), e) soli szczawikowej (1 łyżeczka na 1 szklanekę wrzącej wody). Plamy zastarzałe — wodą chlorową.

Plamy z atramentu czarnego i czerwonego z materiałów jedwabnych — wodą z octem, sokiem z cytryny.

Plamy z atramentu czerwonego i fioletowego z materiałów bawełnianych, jedwabnych i wełnianych wywabia się spirytusem.

Plamy od rdzy, pleśni i zbutwienia wywabia się kwasami naturalnymi i sztucznymi: a) gorącym sokiem z cytryny, b) gorącym roztworem soli szczawikowej.

Krew spiera się zimną wodą z małym dodatkiem wody utlenionej. Na kolorowe wełny kłaść papkę z surowego krochmalu i wody, a po wyschnięciu wyszczotkować. Dawniejsze plamy namoczyć w spirytusie i wycierać umoczoną w nim szmatką aż znikną.

Plamy z lakieru usuwa się z materiałów bawełnianych, jedwabnych i wełnianych terpentyną.

Cukier z jedwabiu i wełny czyścić przegotowaną i ostudzoną wodą.

Plamy z tłustego mleka i soków na wełnie czyścić następującą mieszaniną: 1 łyżka soli kuchennej, 4 łyżki spirytusu, 4 łyżki mocnego amoniaku. Tą mieszaniną nacierać miejsca splamione. Jedwab czyścić mieszaniną wody, gliceryny i amoniaku, a także można przysypać talkiem na dwie do trzech godzin.

Plamy z owoców, jagód i trawy wywabiać jak najszybciej, mocząc w odwarze białej fasoli (1 kg fasoli 4 litry wody niesolonej). Maślanka i mleko również usuwają te plamy. Nie zaprane plamy z owoców i wina znikają pod strumieniem wrzącej wody, wylewanej z góry na wyprężoną tkaninę.

Jedwab oczyszcza się spirytusem, amoniakiem i octem.

Splamione miejsca na wełnie przepłukuje się czystą, przegotowaną, dość chłodną wodą z sokiem cytrynowym.

Dym z siarki, nad którym trzyma się splamione materiały zwilżone w wodzie, również usuwa plamy z owoców.

Tłuste plamy na tkaninach lnianych lub wełnianych okłada się z dwóch stron papką zmielonej kredy albo dobrą gliną garncarską i prasuje przez bibułę lub zostawia do wyschnięcia. Po wysuszeniu, wykruszyć i oczyścić szczotką.

Jedwab oczyszcza się mieszaniną palonej magnezji i eteru, szczotkuje i naciera chlebem.

Do czyszczenia brudnych kołnierzy w paltach, mundurkach lub bluzach męskich, służy mieszanina: 8 części wody, 4 części amoniaku, 1 łyżka soli kuchennej. Macza się w tej mieszaninie szmatkę i naciera nią kołnierz, a po kilku minutach czyszcza się szczotką, maczaną w letniej wodzie aż zejdzie brud. Mokry kołnierz suszyć na powietrzu.

Plamy z oleju lub oliwy prać w zimnych mydlinkach; zaparzone nie puszczaają.

Plamy ze smoły, dziegciu, żywicy doskonale rozpuszczają się, posmarowane świeżym masłem lub terpentyną. Następnie naciągnąć splamiony materiał i polewać strumieniem ciepłej wody, zmieszanej ze spirytusem, eterem lub amoniakiem.

Wyświecone ubrania wełniane można odświeżyć szczotką, maczaną w odwarze bluszczu (łodygi i liście wygotować i powoli wystudzić; zawierają saponinę), potem odprasować.

Stare zrudziałe materiały czarne odzyskują kolor po upraniu ich w żółci cielęcej, rozpuszczonej w wodzie.

PORZĄDKI.

Szorowanie drewna. Drewno oczyszcza się mechanicznie przez ścieranie warstwy brudu ostrą szczotką, i chemicznie przez działanie mydeł, usuwających tłuszczy. Część powierzchni przedmiotu (stołów, ław, taboretów, szaf, podłogi) należy zmoczyć, aby włókna napęczniały, później szorować ruchem kolistym, unikając tą drogą żłobienia szpar. Do szorowania używa się: a) roztworu szarego mydła, b) mydlinek z twardego mydła lub c) ługu drzewnego. Dla wybielenia drewna i zmiękczenia wody dodaje się bielidła. Mniejsze przedmioty drewniane, jak deski, łyżki, walki, wygotowuje się raz na kilka tygodni w mydlinkach z bielidłem, gotując od zagotowania $\frac{1}{2}$ godziny.

Mycie mebli lakierowanych. Do mycia używa się miękkich ściereczek. Najodpowiedniejszym środkiem do tego celu jest amoniak (1 łyżka na litr wody); mydło i soda niszczy lakier.

Mycie szkła. Szkło najlepiej myje się w ciepłej wodzie z bielidłem i szarym mydłem. Osad z karafek i wazonów usuwa się skorupkami z jaj, łupinami z kartofli. Do wycierania szkła używa się lnianych ściereczek.

Mycie szyb płynami. I-szy sposób: wodą ze spirytusem, II-gi sposób: wodą z naftą, III-ci sposób: wodą z mydłem.

Mycie na sucho. I-szy sposób: kredą z wodą, II-gi sposób: kredą z amoniakiem, III-ci sposób: kredą ze spirytem, IV-ty sposób: sidolem.

Mycie płynami stosuje się w porze cieplej, używając do tego szczoteczek, nadając połysk ścierką lnianą. Mycie suche wystąpi przeważnie w zimie. Szyby czyści się papierami.

Szorowanie naczyń aluminiowych. Naczynia aluminiowe należy czyścić papką z gliny rozrobionej wodą lub octem, a dla połysku myć w wodzie z mydłem. Do naczyń emaliowanych użyć popiołu, czystolu lub piasku, następnie dla połysku wymyć naczynia w mydlinkach.

Stal czyści się przesianym popiołem, utartą cegłą, czystolem, piaskiem, a także specjalną gumką do metali.

Plamy z przedmiotów mosiężnych usuwa: kreda z wodą, kreda z amoniakiem, kreda ze spirytem i sidol. Połysk nadaje miękka ściereczka lub flanela.

Zlew myje się a) mydlinami, b) bielidłem, c) naftą.

NAUCZANIE GOSPODARSTWA DOMOWEGO W GORSZYCH WARUNKACH.

Pod gorszymi warunkami pracy rozumie się: 1) ciasny lokal, przeznaczony na kuchnię, 2) ograniczone środki na kupno mebli i naczyń, 3) brak pomieszczenia na pracownię. W pierwszym i drugim wypadku spis przedmiotów i mebli, potrzebnych do nauki gospodarstwa ulec musi znacznej redukcji.

WYKAZ NIEZBĘDNYCH PRZEDMIOTÓW.

Meble: 1 szafa, 2 stoły, 2 ławy.

Naczynia i przyrządy: 1 komplet garnków (1 garnek Nr 20, 2 rondle Nr 20, 1 rondel Nr 18, 1 rondel Nr 12, 3 kubki do wody), 1 duża patelnia żelazna, 2 blachy do ciasta, 1 blacha do mięsa, 3 deski różnej wielkości, 1 stolnica, 3 miski różnej wielkości, 1 cedzidło, 1 maszynka do mięsa, 1 sito blaszane, 1 tłuczek do mięsa, 1 tłuczek do kartofli, 2 wałki do ciasta, 3 łyżki drewniane, 3 łyżki metalowe, 3 noże różnej wielkości, 1 frzeczka, 1 miara ćwierć-litrowa, 2 wanny do zmywania, 1 garnek do wody, 2 balie lub koryta,

2 tary, 1 kosz do bielizny, 1 maglownik, 1 prasownik, 1 maglownica ręczna, 3 żelazka z podstawkami, 2 obrusy, 6 ścierek, 6 zmywaków.

Przy tej ilości naczyń pracować może w kuchni najwyżej 15 uczennic; pozostałym uczennicom przydziela się pracę poza terenem kuchni, np.: sprzątanie, pranie, przebieranie produktów zależnie od sezonu. Na najbliższej lekcji następuje zmiana w podziale czynności. **Organizacja taka nie zmienia działów pracy, a tylko zmniejsza ilość lekcji.** Wobec tego, że każdą lekcję powtarza się dwukrotnie, takie zajęcia, jak pranie, porządki, całkowicie traktować należy jako czynności dodatkowe, wykonywane poza pracownią, równoległe z gotowaniem obiadu. Wszelkie natomiast pokazy gotowania i pokrewne odbywają się w kuchni dla wszystkich uczennic.

ROZKŁAD MATERIAŁU NAUCZANIA DLA KL. VI.

I-szy okres: 1-sza lekcja — zaznajomienie uczennic z urządzeniem kuchni, 2-ga lekcja — przetwory sezonowe, dodatkowo — porządki, 3-cia lekcja obiad sezonowy, dodatkowo — porządki.

II-gi okres: 4-ta, 5-ta i 6-ta lekcja — pieczenie ciast, obiady sezonowe i porządki.

III-ci okres: 7-ma, 8-ma, 9-ta, 10-ta lekcja — obiady sezonowe, dodatkowo — porządki i pranie.

IV-ty okres: 11-ta lekcja — obiad sezonowy i pranie.

Obiady, które mogą być uwzględnione w przykładowym rozkładzie, oznaczone są gwiazdką w jadłospisie dla klasy VI-tej (w dobrych warunkach). Grupę pokarmów mięsnych całkowicie przerzuca się do programu klasy VII-mej.

ROZKŁAD MATERIAŁU NAUCZANIA DLA KL. VII.

Okres I-y: lekcja 1-sza: przetwory sezonowe, dodatkowo — przebieranie produktów, lekcja 2-ga, 3-cia, 4-ta — obiady sezonowe (mięso gotowane, smażone, duszone, pieczone) — dodatkowo — porządki.

Okres II: 5-ta lekcja — obiad wigilijny, 6-ta lekcja — pieczenie ciast, lekcja 7-ma — obiad sezonowy, dodatkowo — porządki.

Okres III-ci: 8-ma, 9-ta, 10-ta lekcja — obiady sezonowe, dodatkowo — pranie i prasowanie.

Okres IV: 11-ta lekcja — obiad sezonowy, dodatkowo — pranie, prasowanie.

W szkołach, w których brak specjalnego lokalu na prowadzenie lekcji gospodarstwa domowego, można wynająć kuchnię poza obrębem szkoły, a także i naczynia kuchenne, co rozwiązuje częściowo kwestję zaopatrzenia pracowni w potrzebne urządzenia.

Rozkład materiału obejmowałby wszystkie działy pracy przy normalnej ilości lekcji. W klasie VI 12 do 14 obiadów, 2 lekcje pieczenia, 1 lekcja przetworów, 1 lekcja porządków. W klasie VII. 1 lekcja przetworów, 12 obiadów, 2 lekcje pieczenia, 2 lekcje prania i prasowania, 1 lekcja porządków.

O ile wynajęcie lokalu jest niemożliwe z przyczyn natury finansowej lub trudności znalezienia właściwego pomieszczenia, to dalszym rozwiązaniem kwestii byłoby ograniczenie nauki gospodarstwa do tych prac, które dałyby się zorganizować niewielkim kosztem. Byłyby to więc działy: porządków, prania, przetworów z odrzuceniem nauki gotowania obiadów. Ilość lekcji musiałaby ulec zmniejszeniu na korzyść innego przedmiotu, np. szycia i robót z różnych materiałów. Część zajęć, jak np. czynności porządkowe, organizuje nauczycielka w szkole, przerabiając z uczennicami następujące zagadnienia: 1) mycie okien różnymi sposobami, 2) mycie mebli i umywalni, 3) czyszczenie klamek. Lekcja prania natomiast odbywać się może wyłącznie na powietrzu. Tematem lekcji będzie pranie ręczników szkolnych oraz bielizny, przyniesionej przez dzieci z domu.

Przetwory owocowe i jarzynowe można wykonywać również poza lokalem szkolnym. Na lekcji tej przerobimy następujące tematy: 1) sterylizacja pomidorów, szczawiu i owoców, 2) solenie grzybów i kopru, 3) suszenie grzybów i ziół, 4) kiszenie. Pomidory i szczaw w butelkach mogą uczennice wziąć do domu i według wskazówek na-

uczycielki wykończyć. Przydział czynności, etapy lekcji, czas ich trwania nie różnią się od podanych już przykładów.

NACZYNIA I PRZYRZĄDY DO ZAJĘĆ ZREDUKOWANYCH.

Do prania: koryta lub balie, tary, 2 kosze do bielizny, 1 kociołek do gotowania bielizny, garnki na wodę.

Do porządków: 12 misek emaliowanych, 12 ścierek, 12 zmywaków, 12 flanelok, 12 szczoteczek ryżowych z rączką.

Do przetworów: 12 misek do płukania i przebierania, 12 desek, 12 noży, koszyczki do produktów.

PRZYKŁAD ROZKŁADU MATERIAŁU NAUCZANIA.

I-y okres: 4 lekcje przetworów, 1 lekcja porządków, wycieczka do ogrodu warzywnego.

II-gi okres: 2 lekcje porządków.

III-ci okres: 1 lekcja porządków, 2 lekcje prania.

IV okres: 1 lekcja porządków, 1 lekcja prania.

W niektórych szkołach prowadzi się lekcje gospodarstwa głównie z zakresu gotowania obiadów metodą demonstracyjną. Jest to jednak system, który najmniejszą korzyść przynosi uczennicom i z tego powodu tylko dla informacji nauczycielek podajemy krótkie uwagi.

Metoda demonstracyjna jest bardzo trudna z tego względu, że wymaga od nauczycielki dużego wycucia czasu trwania poszczególnych etapów lekcyjnych, aby całość nie stała się dla dzieci tylko obserwujących, nużącą. Z tego względu pokaz nie powinien trwać dłużej jak godzinę do półtorej. W czasie demonstracji, aby ją uczynić bardziej zajmującą, omawia się sprawy, związane z czynnością wykonywaną, a dotyczącą otrzymywania, zastosowania, przechowywania produktu. Pozostałą część lekcji przeznaczają się na rozdział przyrządzonego posiłku (uczennice używają naczyń szkolnych lub przynoszą swoje), obliczenie kosztu, zanotowanie w zeszytach przepisów sporządzonych potraw. Celem urozmaicenia lekcji wskazujemy dzieciom do opracowania jakiś temat, który na następnej poddajemy dyskusji. Kolejność poszczególnych etapów lekcji jest ściśle uzależniona od jej tematu. Przy potrawach, gotujących się dłużej, rozpo-

czynamy lekcję od demonstracji, później omawiamy przepisy, przeprowadzamy obliczenia, wracając w miarę potrzeby do czynności, związanych z gotowaniem. Przy czynnościach znanych z poprzednich lekcji lub tak trudnych, że trzeba je kilkakrotnie powtarzać, wzywamy do pracy uczennice, notując każdorazowo ich czynność w specjalnym dzienniczku.

SPIS NACZYŃ, POTRZEBNYCH DO PROWADZENIA LEKCJI GOSPOD. DOMOWEGO METODĄ POKAZOWĄ.

1 komplet garnków (2 garnki, 2 rondle, 2 małe rondelki), 1 patelnia, 1 cedzidło, 1 maszynka do mięsa, 1 moździerz, 1 stolnica, 1 sito, 2 deski, 1 blacha do mięsa, 1 blaszka do ciast, 2 noże (duży i mały), 1 łyżka drewniana, 1 wałek do ciasta, 1 wałek do ucierania, 1 trzepaczka, 3 kubły, 1 miednica do prania drobnych rzeczy, 2 wanienki, 1 taca, 2 miski (kamieniana i emaliowana), 1 miara $\frac{1}{4}$ l, 1 waga, 1 obrus, 6 ścierek, 6 zmywaków, 1 waza, 1 półmisek, 2 salaterki, komplet szczotek, 1 maszynka spirytusowa.

WYCIECZKI.

Obok normalnych lekcji, ważne ogniwo w całokształcie nauki zajęć praktycznych stanowią wycieczki, wiążące się z pracą uczniów, gdyż są znakomitym uzupełnieniem omawianych w szkole tematów, nadto zaznajamiają młodzież z różnymi maszynami, urządzeniami, ich rolą w życiu człowieka, warunkami pracy robotników, rzemieślników itd. Zwiedzanie wzorowych gospodarstw rolnych, ogrodów warzywnych, sadów, pasiek, rozszerza zasób wiadomości o uprawie roślin i chowie zwierząt, nasuwa wiele sposobności do porównań z tym, co robi się w szkole i jakie wynikają stąd wskazania na przyszłość.

Zatem w szczegółowym planie nauki przewidujemy wycieczki w odpowiedniej porze roku i dostępne dla uczniów. Bierzemy więc pod uwagę obiekty, znajdujące się w siedzibie szkoły, a następnie w bliższej i dalszej okolicy, np. tartak, wytwórnię mebli, narzędzi rzemieślniczych, rolniczych, warsztat stolarski, ślusarski, blacharski, tkacki, krawiecki, koszykarski, szkołę zawodową, wzorowy ogród warzywny, chów drobiu, królikarnię, pasiekę itd.

Aby wycieczka spełniła swoje zadanie, musi być należycie opracowana zarówno pod względem rzeczowym jak i organizacyjnym. Obiekt, który uczniowie będą zwiedzali, winien najpierw dobrze poznać kierownik wycieczki, aby móc ułożyć plan zwiedzania i podać do wiadomości zainteresowanym.

Na lekcji omawiamy sprawy organizacyjne, tudzież kwestie rzeczowe, wiążące się z celem wycieczki. Równocześnie dajemy wskazówki co do kolejności zwiedzania, zachowania się, bezpieczeństwa itd.

Zwiedzanie, o ile to możliwe, winno odbywać się małymi grupkami, gdyż w wielkiej gromadzie nie wszystkie dzieci będą mogły zobaczyć dany przedmiot, względnie usłyszeć wypowiedziane przez oprowadzającego uwagi. Najodpowiedniejszym informatorem i oprowadzającym jest nauczyciel, znający dobrze zwiedzany obiekt, gdyż umie przystosować swoje uwagi do poziomu umysłowego dzieci.

Każda wycieczka dostarcza zwykle dużo wrażeń i spostrzeżeń. Aby pozostał jednak trwalszy ślad tych przeżyć w umyśle dziecka, porządkujemy na najbliższej lekcji zebrane wiadomości i często odwołujemy się do nich w późniejszej pracy.

Pomoce naukowe.

W nauczaniu zajęć praktycznych, podobnie jak w innych przedmiotach, niejednokrotnie posilkujemy się różnymi tablicami, eksponatami, uzmysławiającymi omawiane kwestie z dziedziny technologii materiałów, narzędzi, sposobów obróbki itd. Potrzebne do tego celu środki pomocnicze możemy prawie w całości skompletować przy współpracy uczniów i ich rodziców. Kilka praktycznych w tej sprawie uwag może ułatwić niejednemu nauczycielowi rozpoczętą w tym kierunku pracę.

Okolicznościowo (podczas wycieczek, zakupów) zbieramy skrawki różnych materiałów (drewno, drut, blachę, szkło, tkaniny, gwoździe, wkrętki itp.), segregujemy, a najodpowiedniejsze umieszczamy w gablotkach, na tablicach ze stosownymi napisami. Próbki mogą ilustrować przekroje drzew, wygląd surowca, fazy przeróbki surowca, stan po obróbce, materiały nieodpowiednie, konserwowane i niekonserwowane, działanie wilgoci itp.

W każdej pracowni wisi stale tablica z aktualnymi cenami (miejscowymi) używanych w pracowni materiałów. Duże, estetyczne i czytelne napisy oraz ceny materiałów (za 1 dm, 1 m, 1 m², 1 kg, 1 l) zbliżają młodzież do spraw handlowo-gospodarczych i ułatwiają przeprowadzenie kalkulacji.

Rodzice-rzemieślnicy przygotowują fragmenty złącz drewna (na czop, nakładkę, wpust, zwidłowanie itd.), metalu, tkaniny itp. W innych okolicznościach powierzamy wykonanie takich eksponatów uczniom kl. VII.

Na lekcjach rysunku w klasie VI i VII-mej zdolniejsi uczniowie mogą przygotować tablice poglądowe, ilustrujące budowę i części składowe z nazwami narzędzi, złącz, roślin, zwierząt, sposoby posługiwania się narzędziami, korzystając w tej pracy z książek, czasopism, cenników. Wycinki z gazet, ilustracje reklamowe, fotografie itd. są również bardzo pożądane.

W szkole gromadzimy ciekawsze wyroby miejscowej ludności (wyroby z drewna, tkaniny, strój) oraz najcelniejsze prace uczniów, przydatne w czasie omawiania tematów.

Wykorzystanie zebranych środków pomocniczych będzie zależało od charakteru i przebiegu pracy. W każdym razie, na ścianach lub półkach umieszczamy tylko aktualne eksponaty, inne starannie przechowujemy.

Bardzo ważnym elementem kształcącym w pracy uczniów jest książka.

Twórzmy więc biblioteczki podręczne, zawierające czasopisma i broszury z dziedziny techniki, rękodzieła, wyrywnictwa, hodowli, aby młodzież mogła z nich korzystać podczas lekcji w szkole lub w domu.

Literatura pomocnicza.

W podręczniku metodycznym do nauki zajęć prakt., obejmującej tak obszerny i różnorodny materiał, trudno oświetlić wszechstronnie i szczegółowo wszystkie problemy organizacyjne, metodyczne i techniczne. Licząc się z potrzebami nauczycieli i szkolnymi warunkami pracy, staraliśmy się omówić zwięźle tylko najważniejsze zasady i drogi realizacji programu.

Uzupełniające wiadomości z różnych dziedzin nauki zajęć praktycznych znajdzie czytelnik w wielu książkach, z których część poniżej wymienimy.

Nie zapominajmy również o tym, że zajęcia prakt. to nowy przedmiot, silnie związany z życiem i stale rozwijający się. Dlatego nie dziwny się, że to, co było dobre kilka lat temu, dziś jest mniej odpowiednie, lecz idźmy z postępem i korzystajmy z informacji, podawanych w specjalnych czasopismach.

Dział rękodzielniczy:

Schreiber M. — Przewodnik stolarski. (Wyd. Księg. Jelenia Z. — Tarnów 1927).

Inż. Herzberg E. — Zarys technologii drewna (Wyd. Muz. Przem. Kraków 1922).

Padechowicz M. — Drewno w przemyśle, rękodziele i gospodarstwie dom. (Wyd. Muz. Przem. Kraków 1929).

Wojnarowicz F. — Nauczanie robót z drzewa Cz. I, II, III (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1929, 1934, 1935).

Inż. Herzberg E. — Zarys wiadomości o metalach (Wyd. Tow. Kursów Tech. — Grudziądz 1928).

Pietrzykowski P. — Nauczanie robót z metalu (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1929).

Pietrzykowski P. — Prace z metali (Wyd. Księgarni św. Wojciecha — Poznań 1935).

Porębski E. — Łączenie metali (Sp. Wyd. Lwów — 1921).

Czyżycki W., Huber I. — Jak wykonać samemu pomoce nauk. Cz. I (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1930).

Czyżycki W. — Jak wykonać samemu pomoce nauk. Cz. II (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1931).

Huber I. — Jak wykonać samemu pomoce nauk. Cz. III (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1932).

Czyżycki W. — Zajęcia rękodzielnicze z papieru, kartonu, tektury (Wyd. Księg. św. Wojciecha — Poznań 1934).

Chojnacki St. — Obróbka szkła. (Wyd. Księg. św. Wojciecha — Poznań 1934).

Bojarski B. — Koszykarstwo (Wyd. Kasy im. Mianowskiego — Warszawa 1936).

Sowiński M. — Nauczanie robót ręcznych Cz. I, II (Nakł. własny — Kraków 1933).

Rudzińska M. — Roboty kobiece w szkole powszech. (Wyd. Księg. Jakubowskiego — Lwów 1929).

Przybylska M. — Podręcznik do trykotarstwa ręcz. (Wyd. Muz. Przem. — Kraków 1925).

Buczkowski Fr. i Rudawski L. — Obrazy do nauki zajęć praktycznych Ser. I, II (Nakład autorów — Poznań).

Dział ogrodniczy:

— Poradnik techniczno-ogrodniczy (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1952).

Dr Mieczysław T. — Krótki podręcznik gleboznawstwa (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Dr Olszyński Wł. — O nawozach naturalnych (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Leśniowski. — O nawozach pomocniczych (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Dr Kotowski F. — Ogólne zasady uprawy roślin warzywnych (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Chomicz J. — Jak uprawiać ziemię i stosować nawozy sztuczne w ogrodzie i sadzie wyd. II (Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich — Warszawa).

Jankowski E. — Ogród wiejski, wyd. IV (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Gładysz A. — Urządzanie i pielęgnowanie sadu wyd. IV (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Schönfeld St. — żywopłoty, szpalery i osłony (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Makowski Z. — Zwalczanie szkodników i chorób drzew i warzyw. (Wyd. Stow. Pracowników Księgar. — Warszawa).

Gąsiorowska. — Ogród szkolny a nowy program (Wyd. Naszej Księgarni — Warszawa 1956).

Dział chowu:

Trybalski M. — Chów drobiu (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Trybalski M. — Króliki (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Brzóska St. — Praktyczne pszczelnictwo, wyd. VIII (Wyd. Księgarni Rolniczej — Warszawa).

Dział gospodarstwa dom.

Lassar-Cohn. — Chemia życia codziennego (Wyd. Trzaska, Ewert i Michalski — Warszawa).

Czerny-Biernatowa i M. Strasburger. — Nowoczesne metody gospodarstwa dom. — Warszawa).

Czerny Z. — Przyrządzanie potraw (Wyd. Książnicy — Atlas).

Galecka-Hulzowa. — Kuchnia polska.

Mering A. — Przetwory owocowe (Wyd. Księg. Roln. — Warszawa).

Czasopisma:

„Rysunek i zajęcia praktyczne“, miesięcznik (Wyd. Związku Naucz. Polsk. — Warszawa).

„Praca ręczna w szkole“, kwartalnik (Wyd. Tow. Miłośników Robót Ręcznych — Warszawa).

„Młody technik“, miesięcznik dla młodzieży (Wyd. Księgarni św. Wojciecha — Poznań).

T R E Ś Ć.

	str.
Uwagi do celów nauki zajęć praktycznych	4
Organizacja warunków nauczania zajęć prakt.	7
Materiały do zajęć rękodzielniczych	13
Organizacja lekcji w różnych warunkach	15
Rozkład materiału nauczania	18
Metodyczna jednostka lekcyjna	19
Zajęcia rękodzielnicze (Roboty z drewna)	25
Urządzenia do obróbki drewna	29
Narzędzia i sposoby obróbki drewna	35
Przerzynanie piłą	39
Łączenie gwoździakami i wkrętakami	44
Struganie	50
Łączenie na czop	65
Łączenie na nakładkę	71
Łączenie na wpust i na zwiłłowanie	76
Łączenie na styk	84
Łączenie na wczepy	85
Sprzęt sportowy	89
Roboty z metalu	96
Drut	98
Taśmówka	103
Blacha	109
Nauka zajęć rękodziel. w trudnych warunkach	118
Elementy obróbki szkła	121
Roboty koszykarskie	126
Roboty szczotkarskie	136
Szycie i roboty dziane	140
a) w klasie V-tej	141
b) w klasie VI-tej	151
c) w klasie VII-mej	161
Zajęcia ogrodnicze	173
Uprawa warzyw	185
Wskazówki do uprawy poszczególnych warzyw i innych roślin	198
Wskazówki do uprawy roślin ozdobnych	207
Pielęgnowanie drzew owocowych	211
Zajęcia hodowlane	217
Chów drobiu	217
Chów królików	224
Zajęcia w pasiece	229

	str.
Nauczanie gospodarstwa domowego	249
Wskazówki, dotyczące wyboru lokalu i urządzenia kuchennego	250
Rozkład materiału nauczania dla kl. VI i VII	255
Organizacja jednostki metod.	256
Przykłady organizacji i sposobów przeprowadzania typowych lekcyj	258
Gotowanie obiadów	268
Zupy	270
Potrawy mięsne	276
Potrawy z ryb	283
Potrawy z drobiu	285
Sosy	285
Potrawy z mąki	286
Kasze i potrawy z kasz	289
Jarzyny i potrawy z jarzyn	290
Sałaty	294
Potrawy z jaj	295
Potrawy słodkie	296
Zasady układania jadłospisów	298
Przetwory owocowe i jarzynowe	300
Przetwory smażone	300
Przetwory kiszone	302
Przetwory sterylizowane	303
Marynaty	304
Przetwory suszone	304
Pieczenie ciast	305
Pieczenie chleba	307
Pranie	310
Wywabianie plam	314
Porządki	317
Nauczanie gospod. dom. w gorszych warunkach	318
Wycieczki	322
Pomoce naukowe	323
Literatura pomocnicza	324

