

MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

PROGRAM SZKOŁY PODSTAWOWEJ

TECHNIKA

KLASY IV-VIII



WARSZAWA 1990
WYDAWNICTWA SZKOLNE I PEDAGOGICZNE

Program zatwierdzony do realizacji w klasach IV—VIII szkoły podstawowej od roku szkolnego 1990/1991 zarządzeniem ministra edukacji narodowej nr 1 z dnia 15 stycznia 1990 roku (Dz. Urz. MEN nr 1 z 1990 r. poz. 1).

Nr programu: DK01-4014-24/90/II

Program *techniki* został zredagowany na podstawie treści programowych dotychczasowego przedmiotu *praca-technika* opracowanego w Instytucie Programów Szkolnych oraz na podstawie badań i propozycji społecznych.



371.2 :: 62(078)

2608/b/c

ISBN 83-02-04574-8

© Copyright by
Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
Warszawa 1990

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
Warszawa 1990

Wydanie I. Nakład 40 000 + 25 egz.

Ark. wyd. 1,0; ark. druk. 1,25

Zam. Nr 5902/636/k. MEN-17

Drukarnia Oświatowa im. St. Staszica

Łódź, ul. Kominiarska 1

WSTĘP

Obecne wydanie programu uwzględnia wnioski z badań osiągnięć absolwentów szkoły podstawowej, jak i wnioski z badania opinii nauczycieli o programie pracy-techniki.

Badania te wykazały m.in. pilną potrzebę opracowania kolejnej wersji programu do realizacji w tych szkołach, w których nie udało się do tej pory zapewnić odpowiednich warunków, tj. w których brak szkolnej pracowni technicznej lub jest ona słabo wyposażona.

W odpowiednio wyposażonej szkolnej pracowni technicznej należy realizować **ten program podstawowy**, którego treści ułożone zostały w czterech działach:

- I. Elementy kultury pracy
- II. Podstawy techniki
- III. Wybrane zagadnienia techniki i gospodarki
- IV. Elementy orientacji zawodowej

Dla szkół ze słabo wyposażoną pracownią lub w przypadku jej braku przewiduje się organizowanie **zróżnicowanej działalności praktycznej uczniów**. Na przykład, w przypadku braku pracowni gospodarstwa domowego, uczniowie klasy szóstej mogą wykonywać prace z papieru, kartonu, tworzyw, materiałów włókienniczych, drewna. Ważna jest przy tym troska nauczyciela o właściwą organizację pracy, o **współdziałanie uczniów w zespołach, o dokładność i jakość wykonywanych przez dzieci prac**.

Dość istotna zmiana występuje w programie klas VII i VIII. W dobrze wyposażonych pracowniach technicznych zaleca się realizację programu podstawowego, natomiast w innych należy **20—30% czasu przeznaczyć na zagadnienia podstawowe**, a w pozostałym czasie realizować **wybrany przez szkołę zastępczy program zajęć praktycznych i technicznych dostosowany do szkolnych warunków**.

CELE KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu *technika* jest wyposażenie uczniów w podstawowe umiejętności praktyczno-techniczne, przydatne w życiu codziennym w rodzinie oraz w czasie wolnym od pracy. By działanie uczniów było świadome i rozumne powinno wiązać się z określoną wiedzą, której przekazywanie ma być jednak okazjonalne i ściśle związane z praktyką. **Trzonem programu nauczania techniki nie jest bowiem struktura wiadomości lecz system umiejętności praktycznych.** Zajęcia w szkolnej pracowni technicznej powinny sprzyjać rozbudzaniu zainteresowań i dociekliwości poznawczej w zakresie techniki i społecznych skutków jej rozwoju, a także wpływać na ukształtowanie społecznie pożądanych postaw uczniów.

W wyniku zrealizowania programu techniki uczeń powinien umieć:

— rozpoznawać podstawowe grupy surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych, charakteryzować ich własności oraz stosować w działaniu zgodnie z właściwą im technologią,

— posługiwać się podstawowymi narzędziami do obróbki materiałów, przyrządami pomiarowymi, urządzeniami i maszynami znajdującymi się w otoczeniu ucznia, zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,

— czytać proste rysunki techniczne, sporządzać rysunki i dokumentację techniczną,

— montować nieskomplikowane układy mechaniczne i elektryczne stosując przyrządy pomiarowo-kontrolne,

— rozwiązywać proste zadania organizacyjne i techniczne, wykorzystując zdobyte umiejętności i wiedzę,

— korzystać z popularnej literatury technicznej i innych źródeł informacji naukowo-technicznej.

Powinien również charakteryzować się społecznie wartościowymi postawami przejawiającymi się w:

— poczuciu odpowiedzialności za wykonaną pracę własną,

— poczuciu współodpowiedzialności za pracę zespołową,

— współdziałaniu z innymi podczas rozwiązywania zadań zespołowych,

— oszczędnym gospodarowaniu materiałami, energią i czasem,

— rozumieniu potrzeby harmonijnego wiązania rozwoju techniki z ochroną środowiska naturalnego.

MATERIAŁ NAUCZANIA

KLASA IV

(2 godziny tygodniowo)

I. ELEMENTY KULTURY PRACY

Organizacja pracy indywidualnej. Organizacja miejsca pracy, oszczędność materiałów, racjonalne użytkowanie narzędzi i urządzeń.

Przestrzeganie regulaminu pracowni technicznej oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Udzielanie pierwszej pomocy.

Wskazówki

Treści tego działu przenikają pozostałe działy a na ich realizację nie przewiduje się wyodrębnionych godzin lekcyjnych.

II. PODSTAWY TECHNIKI

1. Informacja techniczna

- czytanie wybranych znaków dotyczących bhp,
- czytanie i rysowanie prostych schematów mechanicznych i elektrycznych,
- czytanie rysunków poglądowych,
- rysowanie przedmiotów w rzutach prostokątnych,
- wymiarowanie i opis rysunku,
- czytanie i posługiwanie się instrukcją obsługi urządzeń.

Wskazówki

Uczeń klasy czwartej powinien poznać niektóre proste znaki wybrane z PN. Należy zwrócić uwagę na ich kształt oraz barwę (dot. znaków bhp.).

Przed czytaniem schematów mechanicznych zapoznać uczniów z symbolami elementów stosowanych w zestawach do montażu.

Do czytania schematów elektrycznych potrzebna jest znajomość symboli przewodów, wyłączników, żarówek, silniczków, dzwonka, źródła prądu.

Czytanie rysunków poglądowych powinno polegać na analizowaniu narysowanego przedmiotu, określaniu jego budowy ogólnej i szczegółów.

W rzutach prostokątnych uczniowie powinni rysować tylko takie przedmioty, które swoją konstrukcją nie odbiegają od zewnętrznego zarysu podstawowych brył geometrycznych. Łącznie z rzutowaniem należy wprowadzić wymiarowanie szerokości, wysokości, grubości oraz oznaczenia σ R x.

2. Materiałoznawstwo

Drewno¹. Rozróżnianie podstawowych gatunków drewna. Podstawowe własności, zalety i wady drewna. Materiały drewnopochodne.

Wskazówki

Poznanie podstawowych własności drewna przeprowadzać na podstawie obserwacji barwy, słoju, zapachu oraz elementarnych prób na twardość, łupliwość, sprężystość. Na podstawie obserwacji i doświadczeń — a nie wykładu — uczniowie powinni umieć określać wady i zalety drewna.

3. Technologia wytwarzania

Opanowanie podstawowych czynności w zakresie:

- stosowania przymiaru stolarskiego i kątownika do przenoszenia wymiarów na materiał,
- obróbki: przerzynanie, wiercenie, formowanie łuków, wyrównywanie powierzchni,
- łączenia elementów na gwoździe, przez klejenie,
- wykańczania powierzchni przez szlifowanie, barwienie, pokostowanie, lakierowanie.

Prawidłowe posługiwanie się narzędziami i przyrządami do ręcznej obróbki drewna, ich budowa, zastosowanie, konserwacja.

Wskazówki

Wszystkie hasła dotyczą umiejętności. Nie należy ich jednak opisywać lecz demonstrować.

Podczas zajęć należy stosować półfabrykaty drzewne (listwy i deseczki) oraz materiały drewnopochodne (plyty pilśniowe i sklejki).

Nie przewiduje się stosowania przez dzieci dłut i strugów. Uczniowie wykonując prace z drewna, powinni rozpoczynać od najprostszych jednoelementowych, przez dwuelementowe, do składających się z kilku elementów (np. pudełko).

4. Urządzenia techniczne

a) Obsługa i konserwacja:

- wiertarki ręcznej dwubiegowej; przekładnia zębata,
- roweru; rozpoznanie głównych części i zespołów roweru, określanie ich funkcji; przekładnia łańcuchowa; sprawdzanie działania instalacji elektrycznej, smarowanie łożysk.

b) Montaż i demontaż:

¹ Jeżeli wystąpią trudności ze zdobyciem materiałów drzewnych należy zaplanować zadania praktyczne z zastosowaniem papieru, kartonu, tektury, drutu, materiałów włókienniczych.

— modeli z zastosowaniem połączeń rozłącznych; rozróżnianie części mechanizmów maszyn: kół zębatach i pasowych, osi, wałków, łożysk, łańcuchów, połączeń rozłącznych i nierozłącznych; montaż modeli z gotowych elementów,

— modeli z zastosowaniem przekładni zębatach, ciernych, łańcuchowych, pasowych; rozróżnianie części tych przekładni jako mechanizmów przenoszenia ruchu obrotowego,

— szeregowych i równoległych obwodów elektrycznych z zastosowaniem różnych odbiorników: montaż sygnalizatorów świetlnych i dźwiękowych.

Wskazówki

Podczas montażu modeli wybranych urządzeń z części zawartych w zestawach poliwałentnych możliwe jest pokazanie zasady działania przekładni zębatach, cierniej, łańcuchowej i pasowej w różnych urządzeniach.

W zakresie montażu elektrotechnicznego należy stosować zestawy elementów umożliwiające wykonywanie obwodów złożonych z kilku odbiorników (np. żaróweczek, silniczków, dzwonek) w połączeniu szeregowym i równoległym.

Obserwowane przez uczniów zjawiska zachodzące w odbiornikach włączonych w obwód zasilania (np.: natężenie dźwięku dzwonka, jasność świecenia żarówki) powinny być objaśniane przez nauczyciela.

III. WYBRANE ZAGADNIENIA TECHNIKI I GOSPODARKI

Poznanie roli lasów jako czynnika ochrony środowiska i źródła surowców. Zastępowanie deficytowego drewna innymi materiałami.

IV. ELEMENTY ORIENTACJI ZAWODOWEJ

Poznanie wybranych zawodów leśnych, przemysłu drzewnego i rzemiosł związanych z obróbką drewna. Czynności, miejsce pracy, narzędzia pracy, materiały.

Wskazówki

Treści tych dwóch działów mogą być realizowane w ciągu całego roku szkolnego, a szczególnie po realizacji działu: *Materiałoznawstwo-drewno*.

Należy zwrócić uwagę uczniów na to, że drewno jest materiałem deficytowym i w wielu przypadkach powinno być zastępowane innymi materiałami, takimi jak sklejka, płyty paździerzowe itp. Pokazując uczniom materiały zastępujące drewno nie należy omawiać sposobu ich produkcji i własności, gdyż są to informacje specjalistyczne.

Przewidzieć należy zorganizowanie wycieczki do lasu, tartaku lub punktu usługowego, w którym wykonywane są prace z drewna. Można również wykorzystać do realizacji programu filmy zawodoznawcze.

KLASA V

(2 godziny tygodniowo)

I. ELEMENTY KULTURY PRACY

Organizacja pracy w małych zespołach uczniowskich. Planowanie pracy. Oszczędność czasu i materiałów.

Przestrzeganie bezpiecznych metod pracy, ochrona przeciwpożarowa w pracowni technicznej.

II. PODSTAWY TECHNIKI

1. Informacja techniczna

- czytanie oznaczeń na wyrobach z tworzyw i wyrobach włókienniczych,
- czytanie oraz rysowanie przedmiotów w rzutach prostokątnych,
- wymiarowanie, opis rysunku, (znaczenie normalizacji),
- czytanie i posługiwanie się instrukcją obsługi urządzeń.
- korzystanie z gotowych wykrojów.

Wskazówki.

Uczniowie powinni poznać ważniejsze znaki informacyjne o sposobach konserwacji wyrobów włókienniczych, a także oznaczenia literowe wybranych tworzyw sztucznych, np.: PE, PP, PS, PCW.

Działalność normalizacyjna powinna być zilustrowana kilkoma prostymi przykładami z otoczenia ucznia.

2. Materiałoznawstwo

Tworzywa¹. Rozróżnianie najczęściej spotykanych tworzyw. Właściwości fizyczne i mechaniczne tworzyw.

Materiały włókiennicze. Rozróżnianie podstawowych rodzajów wyrobów włókienniczych i materiałów skóropodobnych.

Włókna pochodzenia naturalnego, a włókna z tworzyw sztucznych. Tkaciny, dzianiny, właściwości, zastosowania.

Wskazówki

Wiadomości z zakresu materiałoznawstwa powinny ściśle wiązać się z treściami z zakresu technologii. Zmusza to nauczyciela do dokonania selekcji posiadanych wiadomości. Omawiając najczęściej spotykane tworzywa należy odwołać się do obserwacji uczniów o zastosowaniu tych tworzyw i ich właściwościach. Mówiąc, np. o zastosowaniu tworzyw zwrócić

¹ Jeżeli wystąpią trudności ze zdobyciem tworzyw, należy zaplanować zadania praktyczne z zastosowaniem: papieru, kartonu, tektury, drutu, materiałów włókienniczych, szkła, drewna.

uwagę na właściwy ich dobór do wykonywanego przez uczniów przedmiotu.

Wszystkie zagadnienia materiałoznawstwa powinny być realizowane w sposób pogładowy przez porównywanie zgromadzonych wcześniej próbek, lub przeprowadzanie wybranych prób technologicznych i mechanicznych. Nie należy przekazywać informacji w formie wykładu bądź przerysowywania tabel klasyfikujących tworzywa i materiały włókiennicze.

3. Technologia wytwarzania

Opanowanie podstawowych czynności w zakresie:

- stosowania cyrkla i kątownika metalowego do przenoszenia wymiarów na tworzywa,
- obróbki tworzyw np. zmiękczenia, przerywania, przecinania, zagniania, formowania na gorąco, wiercenia i rozwiercania otworów (w miarę możliwości),
- zdejmowania wymiarów z figury za pomocą taśmy krawieckiej miarowej,
- rozmieszczania wykroju na tkaninie, oznakowanie,
- wykrywania elementów z materiałów włókienniczych, nakłuwania i wycinania otworów,
- łączenia tworzyw przez klejenie, zgrzewanie,
- łączenia elementów z materiałów włókienniczych przez zszywanie i wiązanie,
- wykańczania wyrobów z tworzyw oraz wyrobów szytych i dzianych,
- zabezpieczania i przechowywania gotowych wyrobów.

Prawidłowe posługiwanie się narzędziami, przyborami i przyrządami do obróbki tworzyw i wyrobów włókienniczych, ich budowa, zastosowanie, konserwacja.

Wskazówki

Wszystkie hasła z zakresu technologii sformułowane są w języku czynności, co oznacza, że żadnego z nich nie powinno się realizować za pomocą metod werbalnych. W czasie zajęć przeznaczonych na realizację tego działu nauczyciel udziela instruktażu i pokazuje prawidłowy sposób wykonywania poszczególnych czynności, a następnie pomaga uczniom w ich pracy.

Podczas realizacji zadań praktycznych należy zwracać uwagę na dobór materiału do planowanego wytworu, na prawidłowe i oszczędne wykorzystanie materiału. Z tworzyw proponuje się wykonanie podstawek na wiertła, pojemników na drobiazgi, tablic z próbkami tworzyw, okładek na legitymacje, woreczków śniadaniowych, noży do cięcia papieru, siatek na zakupy, modeli pojazdów itp.

Z materiałów włókienniczych uczniowie powinni uszyć proste wyroby,

takie jak: worek na pantofle, futerał na przybory toaletowe; przybornik na ołówek i długopisy, spódnice, fartuchy robocze itp.

Przewidziane są również prace dziane na drutach lub szydełkowe, które można doskonalić w klasach wyższych.

4. Urządzenia techniczne

a) Obsługa i konserwacja:

— maszyny do szycia. Zakładanie nitki górnej i dolnej, wymiana igły, nawijanie nici na szpulkę, regulacja ścięgu, oliwienie,

— zgrzewarki do folii. Przygotowanie do zgrzewania.

— przecinarki do styropianu. Dobór elementu grzejnego w zależności od rodzaju źródła zasilania i temperatury drutu oporowego.

Wskazówki

Informacje nauczyciela powinny wiązać się z instruowaniem uczniów o sposobach obsługi i konserwacji wymienionych urządzeń (nie należy rozbudowywać części teoretycznej zajęć i przekazywać informacji o obsłudze urządzeń których nie ma w pracowni technicznej).

b) Montaż i demontaż

— modeli z zastosowaniem mechanizmu krzywkowego, współpraca krzywki z popychaczem.

III. WYBRANE ZAGADNIENIA TECHNIKI I GOSPODARKI

Uboczne skutki produkcji tworzyw, konieczność ochrony naturalnego środowiska człowieka. Toksyczność i działanie alergiczne tworzyw zwłaszcza stosowanych w gospodarstwie domowym.

IV. ELEMENTY ORIENTACJI ZAWODOWEJ

Poznanie wybranych zawodów związanych z technologią i obróbką włókien, z przemysłem odzieżowym, z produkcją wyrobów włókienniczych. Czynności, miejsce pracy, narzędzia pracy, materiały.

Wskazówki

Należy zorganizować wycieczkę do zakładu o wyżej wymienionym profilu, a także projekcję filmów zawodoznawczych.

KLASA VI

(2 godziny tygodniowo)

I. ELEMENTY KULTURY PRACY

Organizacja pracy zespołowej. Zależność między dobrą organizacją pracy a wydajnością.

Organizacja pracy w gospodarstwie domowym. Oszczędność produktów spożywczych w prawidłowym żywieniu.

Przestrzeganie zasad bhp w gospodarstwie domowym oraz pracowni technicznej. Ostrożne stosowanie aerozoli i płynów toksycznych.

II. PODSTAWY TECHNIKI

1. Informacja techniczna

- rysowanie i wymiarowanie przedmiotów z wycięciami, występami, zakrągleniami, otworami przelotowymi i nieprzelotowymi,
- stosowanie i wymiarowanie przekroju,
- czytanie planów poziomych mieszkania i przekrojów pionowych z uwzględnieniem symboli graficznych stosowanych w rysunku budowlanym,
- stosowanie pisma technicznego — litery wielkie i małe oraz cyfry,
- czytanie i posługiwanie się instrukcją obsługi urządzeń.

Wskazówki

Nowe zagadnienia z informacji technicznej dotyczą rysunku budowlanego. Na pionowych przekrojach budynków mieszkalnych należy omówić ogólnie instalacje (np. wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną). Zwrócić uwagę na sieć instalacyjną miejską, sieć wewnątrz budynku w pionie i ewentualnie sieć instalacyjną w poszczególnych mieszkaniach w poziomie. Należy wskazać niebezpieczne punkty i miejsca kontroli w mieszkaniach: zawory, przewody, bezpieczniki — nie polecając jednak uczniom przerysowywania skomplikowanych rysunków budowlanych.

2. Materiałoznawstwo

Żywność i żywienie¹. Rozróżnianie podstawowych grup produktów spożywczych i ich składników pokarmowych: produkty zbożowe, mleko i produkty mleczne, mięso i produkty mięsne, ryby i jaja, warzywa i owoce, tłuszcze, cukier i słodcyce.

¹ Jeżeli wystąpią trudności z realizacją tych treści, należy zaplanować zadania praktyczne z zastosowaniem papieru, kartonu, tektury, drutu, szkła, tworzyw, materiałów włókienniczych, drewna.

Potrzeby pokarmowe człowieka. Racja pokarmowa jako pokrycie zapotrzebowania na składniki. Dobór produktów w całodziennej racji pokarmowej i w posiłkach pojedynczych.

Wskazówki

Podobnie jak w klasach niższych zagadnienia materiałoznawstwa powinny ściśle wiązać się z zadaniami praktycznymi. Uczniów należy przygotować do stosowania zasad racjonalnego żywienia między innymi poprzez posługiwanie się odpowiednimi źródłami informacji, takimi jak: tabele, zestawienia, wykresy itp., a także obliczanie wartości energetycznej sporządzanych posiłków i potraw, obliczanie kosztów itp. Uczniowie powinni pracować z przygotowanymi przez nauczyciela tabelami, zestawieniami, wykresami, a nie przerysowywać do zeszytów wielokolumnowych tabel.

3. Technologia wytwarzania

Opanowanie podstawowych czynności w zakresie:

- planowania wyżywienia rodziny (wartość energetyczna, koszty),
- obróbki wstępnej produktów: mycie, oczyszczanie, usuwanie części niejadalnych, płukanie, rozdrabnianie, wyrabianie, formowanie,
- obróbki termicznej: gotowanie, duszenie, smażenie, zapiekanie, pieczenie,
- obróbki wykańczającej: doprawianie i porcjowanie potraw,
- higieny i estetyki podawania i spożywania posiłków,
- utrwalania produktów przez ich konserwowanie: suszenie, kwaszenie, pasteryzowanie, marynowanie, mrożenie,
- przechowywanie produktów spożywczych w urządzeniach chłodniczych.

Prawidłowe posługiwanie się urządzeniami gospodarstwa domowego oraz środkami służącymi do utrzymywania czystości w domu.

Funkcjonalne wyposażenie mieszkania. Racjonalne oświetlenie. Prawidłowe korzystanie z instalacji domowych.

Wskazówki

W ramach zajęć z technologii żywienia mogą być wykonywane przez uczniów posiłki pojedyncze zimne i gorące, napoje i posiłki okolicznościowe, przetwory warzywne i owocowe pasteryzowane, suszone, solone, kwaszone.

Tematyka zajęć może być wzbogacona wykonaniem prac na użytek szkolnej pracowni technicznej lub domu, takich jak: pojemniki na warzywa, łapki na garnki, suszarki do ziół i grzybów, saszetki do przechowywania sztuców itp.

4. Urządzenia techniczne

a) Obsługa i konserwacja:

— zmechanizowanych urządzeń gospodarstwa domowego. Wyróżnianie zespołów: napędowego, zasilająco-sterującego i roboczego. Użytkowanie zgodne z instrukcją obsługi.

Wskazówki

Nie należy omawiać budowy, zasad obsługi i konserwacji sprzętu, którego nie ma w szkolnej pracowni technicznej, lub którego nie pożyczono na zajęcia lekcyjne.

b) Montaż i demontaż:

— modeli z zastosowaniem ruchu obrotowego, przenoszenie ruchu obrotowego na inną płaszczyznę,

— obwodów elektrycznych szeregowych i równoległych, pomiar napięcia i natężenia woltomierzem i amperomierzem, sprawdzanie obwodu elektrycznego za pomocą omomierza.

Wskazówki

Ze względów dydaktycznych zaleca się stosowanie mierników jednozakresowych. Wprowadzenie przyrządów mierzących wielkości elektryczne powinno być poprzedzone objaśnieniem zasad poprawnego posługiwania się nimi. Należy uczulić uczniów na konieczność uważnego włączenia mierników do obwodu, zgodnie ze schematem.

III. WYBRANE ZAGADNIENIA TECHNIKI I GOSPODARKI

Dawne i współczesne sposoby żywienia, przetwarzania i przechowywania żywności. Rolnictwo jako producent żywności.

Szkodliwość środków chemicznych znajdujących się w żywności.

Wskazówki

Podczas realizacji powyższych haseł należy wykorzystać wiadomości uczniów zdobyte na lekcjach biologii i geografii, dotyczące produkcji żywności w przemyśle spożywczym i rolnictwie.

IV. ELEMENTY ORIENTACJI ZAWODOWEJ

Poznanie wybranych zawodów rolniczych związanych z produkcją żywności.

Punkty usługowe, rodzaje usług świadczonych dla ludności najbliższego środowiska.

Wskazówki

Informacje na temat wybranych zawodów powinny być powiązane ze zwiędzaniem określonych zakładów pracy, indywidualnych gospodarstw, możliwości kształcenia w szkołach zawodowych. Można również wykorzystać do realizacji programu filmy zawodoznawcze.

KLASA VII

(2 godziny tygodniowo)

I. ELEMENTY KULTURY PRACY

Organizacja pracy potokowej, jej zalety i wady.

Kontrola jakości wykonania prac pod względem dokładności i estetyki.

Przestrzeganie zasad bhp przy pracach związanych z obróbką metali.

II. PODSTAWY TECHNIKI

1. Informacja techniczna

- rysowanie przedmiotów w rzutach prostokątnych, wymiarowanie.
- czytanie i sporządzanie dokumentacji rysunkowej — rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze, połączenia elementów,
- szkicowanie techniczne,
- czytanie podstawowych symboli graficznych i danych katalogowych elementów elektrotechnicznych,
- czytanie znaków jakości wyrobów,
- czytanie schematów mechanicznych prostych urządzeń,
- czytanie i posługiwanie się instrukcją obsługi urządzeń.

Wskazówki

Powyższe zagadnienia można realizować podczas wykonywania dokumentacji rysunkowej, która składa się z rysunku złożeniowego lub zespołowego i rysunków wykonawczych części. W ciągu roku szkolnego uczniowie powinni wykonać co najmniej jedną dokumentację rysunkową (rysunek zestawieniowy).

Doskonaląc pismo techniczne uczniowie nie powinni rysować siatki pomocniczej, nie powinni też stosować papieru milimetrowego. Mogą rysować linie pomocnicze ustalające wysokość liter i cyfr. Piszą i rysują ołówkami i flamastrami. Doskonaląc umiejętność szkicowania uczniowie nie powinni wykonywać szkicu jako rysunku z widoku, lecz z zastosowaniem linii konstrukcyjnych i odpowiednich proporcji.

2. Materiałoznawstwo

Metale¹. Rozróżnianie podstawowych stopów żelaza i metali nieżelaznych: miedzi, aluminium, cyny.

¹ Jeżeli wystąpią trudności z realizacją tych treści, należy zaplanować zadania praktyczne z zastosowaniem innych materiałów i technologii. Proponuje się przyjąć jeden z 22 zastępczych programów zajęć praktycznych i technicznych i realizować go w ramach lekcji „techniki”. Możliwe jest również opracowanie programu środowiskowego.

Podstawowe własności wyrobów metalowych: twardość, wytrzymałość doraźna i zmęczeniowa. Odkształcenia metali pod działaniem sił.

Podstawowe materiały stosowane do budowy urządzeń i maszyn.

Wskazówki

Należy wykorzystać wiedzę uczniów z zakresu fizyki i chemii, i na przykładzie metali ukazać różnice w opisie cech metali dokonywanym przez chemików, fizyków i techników. Podstawowe własności, takie jak: twardość, wytrzymałość na skręcanie i zginanie uczniowie powinni poznać w wyniku przeprowadzonych badań. Wszystkie informacje muszą być powiązane z praktyką.

3. Technologia wytwarzania

Opanowanie podstawowych czynności w zakresie:

- stosowania suwmiarki przy pomiarach głębokości, długości, średnicy zewnętrznej i wewnętrznej,
- obróbki skrawaniem: przerywanie, przecinanie, wiercenie, wyrównywanie powierzchni płaskich i krawędzi,
- obróbki plastycznej: prostowanie, skręcanie, kucie,
- obróbki cieplnej: nagrzewanie, chłodzenie, hartowanie,
- łączenie elementów przez zaginanie, nitowanie, łączenie gwintowe, lutowanie miękkie,
- łączenia metali z innymi materiałami,
- wykańczania powierzchni: szlifowanie, polerowanie,
- zabezpieczania przed korozją.

Prawidłowe i bezpieczne postępowanie się narzędziami do obróbki metalu, utrzymywanie ich w stanie sprawności technicznej. Zasada działania narzędzi skrawających.

Wskazówki

W zakresie technologii uczniowie powinni osiągnąć określone umiejętności na podstawie instruktażu nauczyciela. Nie należy opisywać sposobu kształtowania wymienionych w programie umiejętności, jeżeli w pracowni technicznej brak jest możliwości ich pokazania.

W czasie zajęć uczniowie mogą wykonywać różne wytwory, takiej jak: narzędzia do trasowania i linorytu, ściągacze do izolacji, skrobaki do farby, skrobaki do ryb, zaciski śrubowe, wyroby metaloplastyczne, klamry, spinki, bransolety, ozdoby dziewczęce itp.

4. Urządzenia techniczne

a) Obsługa i konserwacja:

- wiertarki elektrycznej ręcznej i stołowej; szlifierki tarczowej; budowa i funkcja mechanizmów; oczyszczanie mechanizmów, smarowanie łożysk i przekładni,
- lutownicy oporowej i transformatorowej; usuwanie zgorzeliny.

Wskazówki

Treści z zakresu obsługi i konserwacji należy realizować tylko wówczas, gdy w szkolnej pracowni technicznej są wymienione wyżej urządzenia.

b) Montaż i demontaż:

— modeli prostych mechanizmów, podzespołów maszyn, w których występuje zamiana ruchu obrotowego na posuwowo-zwrotny oraz posuwowo-zwrotnego na obrotowy; rozróżnianie części głównych i wspomagających w wybranych mechanizmach i urządzeniach,

— podzespołów silniczka elektrycznego prądu stałego 6V oraz zastosowanie silniczka do napędu modeli mechanizmów i maszyn,

— doświadczalnej instalacji elektrycznej typu mieszkaniowego, zasilanej napięciem 24V i przeprowadzenie pomiarów miernikami elektrycznymi.

Wskazówki

Montaż w zakresie domowych instalacji elektrycznych powinien przybliżyć uczniom sposoby wykonywania połączeń w typowych instalacjach mieszkaniowych.

Treści te mogą być zrealizowane wówczas, gdy w pracowni znajdują się odpowiednie zestawy. Jeśli ich brak, należy pominąć to zagadnienie.

III. WYBRANE ZAGADNIENIA TECHNIKI I GOSPODARKI

Dawne i współczesne warunki pracy w przemyśle metalurgicznym i maszynowym.

Skutki zanieczyszczania wód i atmosfery. Zwalczanie ujemnych skutków rozwoju techniki.

IV. ELEMENTY ORIENTACJI ZAWODOWEJ

Poznanie wybranych zawodów związanych z obróbką metali.

Wskazówki

Wycieczka do zakładu metalurgicznego lub projekcja filmu. Uczniom zainteresowanym tą problematyką można zorganizować wycieczkę do szkoły zawodowej określonego typu.

KLASA VIII

(2 godziny tygodniowo)

I. ELEMENTY KULTURY PRACY

Organizacja warsztatu pracy. Estetyka na stanowisku pracy. Doskonałość i dokładność warunkiem jakości prac elektromontażowych.

Przestrzeganie zasad bhp przy stosowaniu urządzeń elektrycznych. Ochrona przeciwporażeniowa.

II. PODSTAWY TECHNIKI

1. Informacja techniczna

— czytanie symboli graficznych elektrycznych i elektronicznych, wyszukiwanie danych z kart i katalogów PN/E,

— czytanie i rysowanie schematów ideowych oraz schematów montażowych układów elektrycznych i elektronicznych,

— odczytywanie i właściwa interpretacja tabliczek znamionowych oraz charakterystyk wybranych urządzeń,

— rysowanie elementów konstrukcyjnych w aksonometrii (w izometrii lub dimetrii ukośnej),

— czytanie schematów mechanicznych urządzeń i maszyn,

— sporządzanie rysunków wykonawczych i złożeniowych,

— posługiwanie się instrukcją obsługi urządzeń elektromechanicznych,

— doskonalenie umiejętności rysunkowych zdobytych w klasach niższych.

Wskazówki

Należy zwrócić uwagę na umiejętność posługiwania się schematami, w których uczeń powinien wyróżniać i interpretować symbole diod, tranzystorów, kondensatorów, bezpieczników.

Rysowanie schematów można zalecać tylko dla uczniów szczególnie zainteresowanych elektrotechniką i elektroniką.

2. Materiałoznawstwo

Elektrotechnika i elektronika¹. Rozróżnianie podstawowych materiałów stosowanych w urządzeniach elektromechanicznych,

¹ Jeżeli wystąpią trudności z realizacją tych treści, należy zaplanować zadania praktyczne z zastosowaniem innych materiałów i technologii. Proponuje się przyjąć jeden z 22 zastępczych programów zajęć praktycznych i technicznych i realizować go w określonym wymiarze czasowym w ramach zajęć lekcyjnych. Możliwe jest również opracowanie programu uwzględniającego warunki, w jakich pracuje szkoła. Po uzyskaniu aprobaty można realizować taki program.

elektronicznych oraz domowych instalacjach elektrycznych (izolacyjne, przewodzące i półprzewodnikowe).

Rozróżnianie podstawowych części składowych urządzeń elektronicznych.

3. Technologia wytwarzania

Opanowanie podstawowych czynności w zakresie:

- pomiarów za pomocą mierników,
- etapowego sprawdzania montowanych obwodów,
- wyróżniania przetworników elektroakustycznych (mikrofon, głośnik),
- diagnozowania sprawności wybranych układów elektrycznych,
- doboru diod prostowniczych, tranzystorów oraz fotoelementów do wybranych układów,
- montażu części i podzespołów w obwodach słaboprądowych (do 24V) za pomocą połączeń lutowanych i zaciskowych,
- wykonywania drobnych elementów konstrukcyjnych (wsporników, uchwyty) do urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- uruchamiania wykonanych urządzeń elektronicznych,
- wyróżniania urządzeń prądowtórzych i zapłonowych w silniku dwu lub czterosurowym.

Wskazówki

Dobór treści uwzględnia najistotniejsze problemy elektrotechniczne, z jakimi uczeń spotyka się w swoim środowisku (urządzenia gospodarstwa domowego, sprzęt elektroakustyczny, elektromechaniczny i elektroniczny). Wszystkie treści należy realizować w toku działania praktycznego uczniów. Proponuje się wykonanie z uczniami następujących zadań wytwórczych: urządzenia z zastosowaniem głośnika dynamicznego o mocy 0,5—1,5 W, wzmacniacz tranzystorowy dwustopniowy małej częstotliwości zasilania 6—9V, urządzenia radioodbiornicze o jednym tranzystorze z obwodem rezonansowym na pasmo radiofoniczne.

Przykłady prac wytwórczych mogą być inne, zależnie od inwencji nauczyciela i zainteresowań uczniów. Możliwe jest, np. wykonywanie próbników napięcia, generatorów tranzystorowych, układów sygnalizacyjnych itp.

4. Urządzenia techniczne

a) Obsługa i konserwacja:

- motoroweru; zespoły konstrukcyjne, zasady działania,
- gramofonu i magnetofonu; wyróżnianie w gramofonie członu napędowego płyty i członu przetwarzającego drgania igły na sygnały elektryczne; wyróżnianie w magnetofonie członu przesuwu taśmy i podzespołów przetwarzających sygnały elektroakustyczne.

Wskazówki

Treści tego działu należy realizować tylko wówczas, gdy uczniowie mogą na przykładzie danego urządzenia wyróżnić poszczególne zespoły i zapoznać się z jego obsługą i konserwacją.

b) Montaż i demontaż:

— obwodów sterowania i zasilania modelowego silniczka komutatorowego; zmiana kierunku wirowania, regulacja obrotów,

— układów elektronicznych: prostowników diodowych, wzmacniaczy tranzystorowych, generatorów fonicznych, odbiorników radiowych — zasilanie niskonapięciowe (6—9V).

Wskazówki

Treści z zakresu montażu i demontażu można realizować wówczas, gdy w szkolnej pracowni technicznej znajdują się odpowiednie zestawy do montażu w ilości zapewniającej pracę 2—3 uczniów z jednym zestawem. Uczniowie wykonują wówczas montaż ćwiczebny, przygotowujący ich do późniejszego wykonania zadań wytwórczych. Przewiduje się wykonanie przez uczniów między innymi wzmacniacza tranzystorowego, radioodbiornika bezpośredniego wzmacniania, prostownika diodowego.

III. WYBRANE ZAGADNIENIA TECHNIKI I GOSPODARKI

Sposoby korzystania z zasobów energii dawniej i dziś. Źródła energii elektrycznej — problemy ochrony środowiska naturalnego.

Wskazówki

Realizacja powyższych haseł powinna przyczynić się do zainteresowania uczniów poszukiwaniem nowych źródeł energii, a także próbami wykorzystania dawniej stosowanych jej źródeł.

IV. ELEMENTY ORIENTACJI ZAWODOWEJ

Poznanie surowców, narzędzi, miejsc pracy i czynności pracowników w wybranych zawodach elektrycznych, elektronicznych oraz grup pokrewnych. Kierunki kształcenia zawodowego oraz studiów technicznych.

Wskazówki

W klasie ósmej szczególnie ważne miejsce zająć powinna orientacja zawodowa. Oprócz organizowania wycieczek do zakładów pracy wymienionych gałęzi przemysłu, należy wykorzystując zajęcia prowadzone w klasach IV—VIII, doświadczenia i zainteresowania uczniów przeprowadzać rozmowy, dyskusje — także z udziałem pracowników poradni wychowawczo-zawodowych i innych specjalistów — na temat wyboru zawodu i kierunku dalszego kształcenia.

