

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІЗНЕСУ І ПРАВА
КАФЕДРА ФІНАНСІВ, ОБЛІКУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА**

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ З
УЧНЯМИ 7-ИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАФІЇ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: студент 4 курсу, групи 10-411
спеціальності 014 Середня освіта
предметної спеціальності 014.10 (Трудове
навчання та технології)

Освітньо-професійної програми Середня
освіта (Трудове навчання та технології)

Матуляк Максим Анатолійович

Керівник д.е.н., професор Мохненко А.С.

Рецензент: к.пед.н., доцентка кафедри
державного управління і місцевого
самоврядування ХНТУ Ковальська Н.М.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Особливості застосування методичних підходів на заняттях трудового навчання засобами технології пірографії з учнями 7-их класів	6
1.1 Методичні підходи проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів.....	6
1.2 Психолого-педагогічна характеристика учнів 7-их класів.....	8
1.3 Технологія пірографії, як вид декоративно-прикладного мистецтва.....	10
РОЗДІЛ 2. Розробка методики проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії	13
2.1 Аналіз змісту навчальної програми трудового навчання та розробка матриці засобами технології пірографії з учнями 7-их класів.....	13
2.2 Методика проведення занять з учнями 7-их класів засобами технології пірографії.....	15
2.3 Розробка творчого проєкту з учнями 7-их класів засобами технології пірографії з теми «Виготовлення підставки для келиха з використанням технології пірографії».....	22
ВИСНОВКИ	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	27
ДОДАТКИ	29
Додаток А Техніка пірографії.....	29

ВСТУП

Актуальність теми. Пірографія (буквально: «малювання вогнем») — техніка, що застосовується в декоративному мистецтві та художній графіці. Суть її полягає в тому, що на поверхню будь-якого органічного матеріалу (деревини, фанери, пробки, паперу, картону) за допомогою розжареної голки наноситься малюнок. В основному як матеріал застосовується деревина, тому пірографія широко відома як випалювання по дереву.

Випалювання по дереву – техніка, що дозволяє будь-який дерев'яний предмет перетворити на оригінальний художній твір. Можливості випалювання дуже великі. Вони не зводяться до виділення контурів предметів малюнку, як припускають багато.

Актуальність методики проведення занять трудового навчання засобами технології пірографії дозволяє розвивати творчі здібності навчального, просторового сприйняття, мислення, уяви, що розширює кругозір. Цьому сприяє не лише вибір малюнку чи складання композиції, а й підбір деревних матеріалів відповідного кольору та текстури. Особливості цього виду діяльності полягають у його прикордонному стані між технічним та художнім напрямками. З одного боку, діти працюють з приладами для випалювання – технічними пристроями, з іншого боку, результатом роботи з випалювачем стає художній твір дитячої творчості. Тому заняття трудового навчання засобами технології пірографії є досить актуальними.

Педагогічна доцільність програми полягає в тому, що, навчаючись мистецтву випалювання, діти отримують знання за способами оформлення виробів, передачі обсягів предметів, накладання світлотіні; що дозволить освоїти традиційні прийоми художньої обробки деревовмісних матеріалів, а також зорієнтувати ряд робітничих професій, пов'язаних з обробкою деревини.

Удосконалення змісту та методики трудового навчання та розвитку творчого потенціалу особистості в проектно-технологічній діяльності є актуальними проблемами в педагогіці та психології. Багато вчених, серед яких В. Бербец, Н. Боринець, Р. Гуревич, С. Дятленко, О. Коберник, А. Терещук та інші, досліджували питання вдосконалення методики трудового навчання. Учні 7 класів, згідно змісту програми трудового навчання, навчаються виготовляти вироби з деревини за допомогою технології ручної та механічної обробки.

Наукові дослідження, проведені В. Мадзігоном, В. Стешенком, Л. Оршанським, Г. Терещуком, В. Геттом та О. Тарубарою, присвячені питанням вдосконалення освітнього процесу під час занять трудовим навчанням з технічних видів праці.

Ручна та механічна обробка деревини, не зважаючи на багатотисячлітню історію людства, продовжує зберігати своє значення. За практичним досвідом майстрів столярної справи, які використовують прийоми ручної обробки деревини, якість виготовлених дерев'яних виробів значно зростає завдяки удосконаленню сучасного деревообробного обладнання.

Техніка випалювання деревини полягає в тому, що пірограф нагрівається до високої температури, і з його допомогою на поверхню деревини наносять різні лінії, крапки та інші деталі малюнка. За допомогою випалювання можна створювати дуже різноманітні зображення та малюнки, від простих геометричних фігур до складних портретів та пейзажів.

Випалювання деревини є не тільки декоративним мистецтвом, але і має практичне застосування. Випалювання може бути використане для оздоблення різних виробів з деревини, таких як футляри для інструментів, скрині, шахові дошки, меблі, вироби для дому, включаючи тарілки, та багато іншого. Випалювання також може бути використане для створення унікальних подарунків або сувенірів.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка методики проведення трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії.

Завдання роботи такі:

- вивчити методичні підходи проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів;
- дати психолого-педагогічну характеристику учнів 7-их класів;
- розглянути технологію пірографії, як вид декоративно-прикладного мистецтва;
- проаналізувати зміст навчальної програми трудового навчання та розробка матриці засобами технології пірографії з учнями 7-их класів;
- вивчити методику проведення занять з учнями 7-их класів засобами технології пірографії
- розробити урок трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії.

Об'єктом дослідження є освітній процес трудового навчання з використанням засобів пірографії.

Предметом дослідження у роботі виступає методика проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії.

Під час написання роботи було використано наступні загальнонаукові методи дослідження: аналіз, синтез, зіставлення, порівняння, абстрагування, історичний та інші.

Практичне значення одержаних результатів. Висвітлений матеріал даної роботи може бути використаний викладачами на заняттях трудового навчання з учнями 7 класів з використанням засобів технології пірографії.

Структура роботи. Робота складається з вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ НА ЗАНЯТТЯХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАФІЇ З УЧНЯМИ 7-ИХ КЛАСІВ

1.1 Методичні підходи проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів

У новітній педагогічній концепції, використання компетентнісного підходу є важливим, оскільки його метою є розвиток учнів на основі їх індивідуальної траєкторії розвитку. Згідно зі Законом України «Про освіту» та Концепцією Нової української школи, учні 7-го класу повинні навчатися за оновленою навчальною програмою з трудового навчання:

- забезпечення індивідуального навчання, зокрема, з урахуванням особливостей кожного учня, його темпу розвитку та потребам [1].

- використання інноваційних методик та технологій, зокрема, використання сучасних засобів навчання та новітніх технологій у процесі навчання.

- розвиток творчих та практичних навичок учнів шляхом впровадження проектної та дослідницької діяльності в процес навчання.

- забезпечення можливості участі учнів у позаурочних заходах, конкурсах, виставках, які сприяють розвитку творчого потенціалу та практичних навичок.

- постійне оновлення навчального матеріалу, що дозволяє відповідати потребам сучасного ринку праці та технологічного розвитку.

Оновлена програма трудового навчання для 7 класів, що була впроваджена в освітній процес, ретельно визначає нові можливості розвитку компетентності учнів на уроках трудового навчання.

Згідно з принципами Нової української школи, оновлена навчальна програма трудового навчання містить 10 ключових

компетентностей, які базуються на формуванні особистості учня. Ці компетентності включають: вміння спілкуватися державною мовою (та іншими мовами, якщо є необхідність); математичну компетентність; компетентність у природничих науках та технологіях; інформаційно-цифрову компетентність; вміння вчитися протягом життя; ініціативність та підприємливість; соціальну та громадянську компетентності; обізнаність та самовираження у культурній сфері; екологічну грамотність та здоровий спосіб життя. Відповідно до цих компетентностей, програма трудового навчання детально розроблена з метою розвитку учнів у цих сферах.

Згідно з оновленою програмою трудового навчання, головною метою є формування ключових та предметних компетентностей учнів. Ці компетентності передбачають розвиток в учнів багатьох здатностей, таких як: бажання пізнавати нове, формування власної потреби в навчанні, допитливості, розвитку підприємницької діяльності, толерантності, вміння працювати в команді, приймати рішення та вибирати власну траєкторію навчання відповідно до своїх нахилів та матеріально-технічних можливостей майстерень [19]. Крім того, учні повинні бути здатні генерувати нові ідеї та розвивати ініціативу для втілення їх у життя з метою підвищення власного добробуту та сприяння розвитку суспільства.

Однією з ключових задач вчителя є досягнення очікуваних результатів навчання. Ці результати включають в себе не лише знання, а й вміння застосовувати отримані знання у практичній діяльності, а також формування в учнів ціннісних орієнтацій та життєвих компетенцій. У цьому контексті, вчителю необхідно планувати свою роботу таким чином, щоб забезпечити розвиток учнів у всіх цих напрямках. Це може включати в себе створення різноманітних навчальних ситуацій, які дозволяють учням отримати практичний

досвід, засвоїти нові знання та цінності, розвивати вміння та компетенції, необхідні для подальшого життя і професійної діяльності.

За оновленою програмою, проектно-технологічна діяльність має суттєве значення для інтелектуального розвитку учнів. Успішна проектно-технологічна діяльність потребує високої загальної та спеціалізованої освіти, знань про виробництво та природу, а також культуру розумової праці. Вона виявляється в загальних та спеціальних здібностях, таких як допитливість, прагнення до здобуття та розвитку знань, вміння самостійно розв'язувати нові завдання, задовольняти пізнавальні інтереси та систематизувати здобуті знання[6]. Крім того, вона передбачає вміння застосовувати отримані знання на практиці.

Розвиток проектно-технологічної діяльності тісно пов'язаний з методами, засобами і організацією освітнього процесу, а також внутрішньою структурою методів навчання та прийомів активізації пізнавальної та трудової діяльності учнів. Рівень розвитку проектно-технологічної діяльності та її ефективність залежать від змісту та характеру практичних завдань, а також способів їх виконання. Організація освітнього процесу повинна сприяти розвитку допитливості та прагненню до знань учнів, а також умінню застосовувати свої знання в практичній діяльності.

1.2 Психолого-педагогічна характеристика учнів 7-их класів

Учні 7-их класів зазвичай є підлітками віком від 12 до 14 років. Цей відрізок віку характеризується значними змінами в розвитку особистості, які відбиваються і на навчанні та поведінці учнів у школі. Ось деякі особливості цієї вікової групи учнів:

- учні 7-их класів зазвичай перебувають у стадії стрімкого фізичного зростання, тому можуть бути нестійкими в рухах та потребують достатньої кількості фізичної активності. Педагог повинен

забезпечувати учнів достатнім рівнем рухової активності та відповідними умовами для збереження та підвищення їхнього фізичного здоров'я.

- учні 7-их класів можуть бути досить різними за рівнем пізнавальних можливостей та інтересів. Для багатьох з них стає важливим самостійний пошук та засвоєння знань, що можуть стосуватися різних сфер життя.

- учні 7-их класів зазвичай входять у період розвитку, коли вони починають більш свідомо сприймати своє середовище, вчать розрізняти між собою різні емоції та встановлювати соціальні контакти. Педагог повинен допомагати учням у формуванні емоційного і соціального інтелекту, стимулювати їхній розвиток та підтримувати їхній самопочуття.

- учні 7-их класів зазвичай знаходяться у перехідному періоді з дитинства до підліткового віку. Вони починають розвивати свою особистість та власний стиль життя. У цьому віці учні досить часто проявляють бажання демонструвати свою незалежність та самостійність. Учні 7-их класів часто можуть бути емоційно нестабільними. Це пов'язано зі змінами в гормональному фоні, які відбуваються в цей період розвитку [13].

- учні можуть легко переходити від радості до суму та засмучення.

- учні 7-их класів можуть бути вразливі до стресів, тому важливо створити оптимальні умови для розвитку їх емоційної стійкості та самопізнання. Також це може бути періодом формування власного світогляду та встановлення особистісних цінностей. Потреба в соціальній приналежності: учні 7-их класів зазвичай мають сильну потребу у взаємодії з однолітками та відчутті приналежності до своєї соціальної групи. Це може проявлятися у бажанні бути членом певної групи, одягатися в певний спосіб або слухати певний вид музики.

Важливо допомагати їм розвивати соціальні навички та вміння взаємодіяти з оточуючими людьми.

- учні 7-их класів розвивають своє мислення, зокрема абстрактне та логічне мислення. Вони починають розуміти складніші концепції та відносини між різними об'єктами та явищами. Можуть починати розвивати свою критичне мислення та аналітичні навички. Зазвичай мають високий рівень інтелекту та можуть ефективно використовувати свої знання та навички для вирішення поставлених задач.

1.3 Технологія пірографії, як вид декоративно-прикладного мистецтва

Художнє випалювання на деревині, також відоме як пірографія, є давнім мистецтвом, що полягає в випалюванні малюнків на поверхні деревини за допомогою спеціального інструмента - пірографа. Цей метод оздоблення дає змогу створювати різноманітні малюнки, графічні зображення та написи на деревині.

Пірографія є технікою декоративно-прикладного мистецтва, яка полягає в випалюванні зображень та орнаментів на поверхні дерева, кожи, паперу або інших матеріалів за допомогою електричного пірографа.

У другій половині ХХ століття, завдяки винаходу електричного пірографа, ця техніка отримала значний розвиток і стала популярною серед художників та майстрів ремесла. Пірографія стала широко використовуватися в художній графіці, особливо в жанрі портретної та пейзажної графіки.

У той же час, пірографія по дереву є одним з найбільш популярних видів дитячої та самодіяльної творчості в багатьох країнах світу. Діти та дорослі використовують пірограф для створення різноманітних

малюнків та орнаментів на поверхні дерева, що дає змогу розвивати творчі здібності та фантазію [14].

Пірографія також застосовується для створення декоративних виробів, таких як дошки для сервірування, вази, коробки, рамки для фотографій та інші предмети для домашнього інтер'єру.

Використання технології пірографії на уроках трудового навчання дозволяє учням познайомитись з цим видом мистецтва та освоїти техніку випалювання на деревині. На даний момент, існує велика кількість інструментів, які можна використовувати для випалювання, від традиційних пірографічних дерев'яних головок до сучасних електронних пристроїв з точним контролем температури.

Для проведення випалювання важливо правильно вибрати деревину. Оптимальним варіантом для випалювання є такі породи деревини, як липа, береза, вільха, тополя та каштан, оскільки вони є досить м'якими, світлими та мають більш однорідну структуру волокон. Також можна використовувати фанеру як основу, особливо для початківців, оскільки вона є дешевшою варіантом.

Перед початком процесу випалювання деревину необхідно підготувати, процес обробки полягає в тому, щоб забезпечити рівну та гладку поверхню. Спочатку потрібно провести циклювання, зачистку за допомогою наждачної шкурки, а при бажанні — шліфування з використанням крейди та води. Важливо, щоб деревина перед випалюванням була повністю сухою. Потім можна нанести візерунок на поверхню, використовуючи копіювальний папір або цигарковий папір із зображенням, який віддалятиметься по мірі випалювання, що дозволить захистити поверхню від забруднення.

При використанні пірографа необхідно враховувати кілька правил.

Перше правило - ручку випалювача слід тримати як звичайний олівець. За допомогою регулятора температури необхідно встановити

необхідну ступінь напруження пера. Готовність пера до роботи можна визначити за його кольором - колір повинен бути темно-червоним.

Друге правило - для отримання тонких ліній необхідно вести перо випалювача швидко, а для отримання товстих - більш повільно. Важливо не занадто сильно притискати перо до поверхні деревини та не сповільнювати хід пера [10]. Після ведення лінії перо слід швидким рухом відірвати від поверхні. Дотримання цих правил допоможе досягти кращого результату при використанні пірографа та дозволить створювати більш точні та якісні зображення на поверхні матеріалу.

Для роботи з випалювачем слід налаштувати його температуру за допомогою регулятора і перевірити готовність до роботи за кольором пера, який повинен бути темно-червоним. При випалюванні варто уникати проміжних пропалювань, які можуть утворитися через сильне нагрівання деревини [18]. Для цього слід випалювати декілька різних ділянок одночасно і повертатися до сусідніх ділянок лише через деякий час, щоб деревина встигла охолонути. Щоб отримати різні за товщиною і кольором лінії, можна змінювати нахил і яскравість пера. Необхідно уважно вести перо, щоб уникнути занадто сильного притискання його до поверхні деревини і сповільнення ходу пера. Закінчену роботу слід обробити дрібнозернистим наждачним папером, а потім можна розписати її фарбами, покрити воском або лаком. Обвуглені краї випаленої канавки свідчать про занадто високу температуру пера, тому варто контролювати його налаштування.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ З УЧНЯМИ 7-ИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ ТЕХНОЛОГІЇ ПІРОГРАФІЇ

2.1 Аналіз змісту навчальної програми трудового навчання та розробка матриці засобами технології пірографії з учнями 7-их класів

Для аналізу змісту програми трудового навчання для 7-их класів необхідно ознайомитися з вимогами Державного стандарту базової середньої освіти та зі списком тем, що вивчаються в рамках навчального предмету.

Згідно зі стандартом, учні повинні набувати знання про техніку безпеки під час роботи з інструментами, виготовлення ручних виробів та малювання, використання швейної машинки, техніки роботи з деревом та металом [15]. Також учні мають вивчати основи художньої культури, дизайну та основи конструювання.

У посібнику для вчителів трудового навчання загальноосвітніх навчальних закладів, що написали науковці С. Дятленко, Р. Лещук та О. Медвідь, рекомендується враховувати такі вимоги при виборі технологій:

- використання технології не повинно ставити під загрозу здоров'я учня.

- додаткова технологія або техніка повинна мати навчальну цінність, тобто при її вивченні учень повинен отримувати нові знання, уміння та цінності. Крім того, технологія повинна відповідати віковим особливостям учнів, бути доступною для засвоєння та відповідати цілям та завданням проекту.

Алгоритм складання календарно-тематичного планування та визначення змісту навчального матеріалу може бути наступним:

- обрати об'єкти проектно-технологічної діяльності учнів (проекти) та визначити їх кількість.

- для кожного проекту обрати основні технології, необхідні для його проектування та виготовлення.

- спланувати очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів, пов'язані з кожним проектом.

- визначити орієнтовну кількість годин, необхідних для виконання кожного проекту.

- сформулювати теми та зміст уроків із проектування та виготовлення кожного обраного виробу, враховуючи необхідні технології та очікувані результати.

- спланувати теми та зміст уроків із технології побутової діяльності та самообслуговування, враховуючи потреби учнів та їх можливості.

Після складання календарно-тематичного планування можна провести додаткову роботу з уточненням плану, деталізацією змісту та визначенням методів та форм контролю [3]. Також, в процесі навчання може виникати необхідність в коригуванні планування залежно від потреб учнів та динаміки їхньої навчальної діяльності.

Для розробки матриці засобами технології пірографії з учнями 7-их класів необхідно використати такі етапи:

- введення в тему: розповідь про техніку пірографії, її використання та можливості.

- демонстрація: вчити учнів використовувати різноманітні інструменти, оглянути існуючі техніки пірографії та їх використання.

- практичне заняття: учні мають спробувати створити свій власний проект за допомогою пірографії.

Відповідно до розробленої матриці очікувані результати проектно-технологічної діяльності відповідатимуть таким показникам:

1. Знаннєвий компонент. Учень: розуміє призначення методу фокальних об'єктів; пояснює сутність моделі-аналогу для вибору об'єкту проектування; знає будову та принцип дії інструментів, пристосувань та обладнання для пірографії.

2. Діяльнісний компонент. Учень: планує власну проектну діяльність; застосовує методи проектування; відтворює алгоритм методу фокальних об'єктів для вдосконалення чи створення виробу; використовує моделі-аналоги для вдосконалення виробу; виконує технологічні операції відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення; добирає матеріали, інструменти та обладнання для виготовлення об'єкту проектування; дотримується безпечних прийомів роботи з інструментами, пристосуваннями та обладнанням; визначає необхідну кількість матеріалів для виготовлення виробу; комбінує композицію для оздоблення виробу; оздоблює виріб; розраховує орієнтовну вартість витрачених матеріалів; дотримується правил безпечної праці при виконанні технологічних операцій [7].

3. Ціннісний компонент. Учень: усвідомлює важливість правильного добору конструкційних матеріалів; обґрунтовує технологічну послідовність виготовлення виробу. Усвідомлює важливість раціонального технологічного процесу виготовлення виробу; робить висновки про роль застосування спеціального обладнання в процесі пірографії.

2.2 Методика проведення занять з учнями 7-их класів засобами технології пірографії

Проведення занять з трудового навчання з використанням технології пірографії може бути цікавим та корисним для учнів 7-их

класів. Пірографія - це техніка, при якій за допомогою спеціального інструменту (пірохвоста) вигравірують зображення на поверхні матеріалу, зазвичай дерева (додаток А) [2].

На заняттях з пірографії учні можуть вивчити основні техніки роботи з пірохвостом, розуміння особливостей різних матеріалів, на яких можна проводити пірографію, а також дізнатися про різноманітні способи застосування пірографії, наприклад, при створенні подарунків або прикрас.

Такі заняття можуть бути корисними для учнів з розвитку їх творчих здібностей, підвищення моторики рук та уваги до деталей. Також вони можуть допомогти учням розвинути навички співпраці та комунікації в команді.

Пірографія - це техніка, яка може бути здійснена з дотриманням відповідних правил безпеки, тому важливо відповідно організувати заняття та навчати учнів правильно та безпечно користуватися інструментами.

Техніка випалювання (або пірографії) дозволяє створювати різноманітні орнаментальні мотиви та зображення на дерев'яних виробах, таких як підставки, скрині, рамки для фото, прикраси, меблі тощо. Це може бути як стандартний орнамент або індивідуальний дизайн, що надає виробу унікальності та особистості. Випалювання можна виконувати на різних видів деревини, таких як бук, дуб, ясен, вільха, кедр, сосна тощо. Крім того, випалювання дозволяє поєднувати різні техніки та матеріали, такі як фарбування, лакування, вкладання металу чи каменю в виріб [13]. Ця техніка є досить універсальною та доступною для вивчення, що робить її популярною серед художників-аматорів та широко використовується у різних галузях ручної праці (додаток А).

Піротипія - це техніка випалювання, в якій малюнки створюються шляхом випалювання по дереву ліній, плям та тіней, що утворюють

зображення. У цій техніці використовують спеціальний випалювач з металевим наконечником, який нагрівається на відкритому вогні.

На уроці трудового навчання з використанням технології пірографії можна показати учням обидві техніки та порівняти їх. Також можна ознайомити учнів з основними інструментами та матеріалами для виконання робіт з пірографії, показати безпечну техніку використання випалювача, розповісти про особливості роботи з деревинним матеріалом. Потім можна пропонувати учням виготовлення різних виробів з використанням техніки пірографії, наприклад, підставок для келихів, дощок для різниці, візитниць, коробочок тощо.

Стрижневі випалювачі є зручним інструментом для виготовлення великої кількості однотипних виробів з випалюванням орнаменту. Вони мають змінні насадки в різних формах і розмірах, що дозволяє випалювати різні малюнки і орнаменти. Для використання стрижневих випалювачів не потрібна спеціальна підготовка, але вони менш універсальні, ніж дротові випалювачі [20]. У будь-якому випадку, вибір інструменту залежить від задачі, яку необхідно виконати (додаток А).

Для отримання більш складних малюнків чи орнаментів можна використовувати шаблони, які накладають на поверхню виробу і за допомогою них випалюють зображення.

Перед використанням випалювача потрібно включити його і дочекатися, поки нагрівальний наконечник розігріється до необхідної температури. Потім починають випалювати малюнок, переміщуючи наконечник вздовж контуру зображення. Для створення різних ефектів можна регулювати тиск та швидкість руху випалювача.

Після випалювання малюнка поверхню виробу обробляють наждачною бумагою, щоб зняти залишки вугілля та відновити первісний колір дерева. Якщо потрібно зберегти темність випаленого малюнка, то його зафіксують за допомогою лаку.

Для нанесення багатьох однакових зображень на виріб використовують заздалегідь підготовлені трафарети. Їх закріплюють на поверхні виробу, використовуючи кнопки для фіксації. Потім гострим олівцем обводять контури елементів трафарету, слідкуючи, щоб перетинки трафарету не пошкодилися.

При випалюванні робоча поза повинна бути зручною, а руки повинні вільно лежати на столі [6]. Для зручності, деталі виробу кладуть під нахилом до столу, щоб робоча поверхня була під прямим кутом до зору. Відстань між поверхнею випалювання та очима повинна бути в межах 30-35 см. Очі швидко втомлюються під час роботи, тому рекомендується робити невеликі перерви кожні 10-15 хвилин (додаток А).

Один з найпростіших способів випалювання полягає в створенні крапок. Крапки формуються шляхом легкого дотику пера до поверхні заготовки. Важливо дотримуватись однакового розміру крапок та відстані між ними. Якщо крапки розташовані дуже близько одна до одної, вони можуть утворити лінії, якими можна обвести контур малюнка. Для створення прямих ліній можна також використовувати короткі рухи пера по контуру малюнка, щоб утворити штрихи. Комбінований спосіб випалювання поєднує перший і другий методи.

Змінюючи товщину пера та швидкість його руху, можна отримати лінії різної ширини та глибини. Змінюючи нахил пера, можна отримати як глибоко насичені, так і ледь помітні штрихи. Контурні лінії можуть мати однакову товщину, але для створення складніших та виразніших зображень можуть використовуватись лінії різної товщини. При створенні складного зображення з багатьма дрібними елементами, розташованими дуже близько один до одного, важливо уникати випалювання штрихів, що знаходяться поруч. Необхідно дати охолонути сусіднім штрихам, перш ніж випалювати новий, щоб не перепалити перетинки між ними.

Для того, щоб затінити велику ділянку, рекомендується спочатку випалити контур, а потім заповнити внутрішню частину широкою стороною пера [17]. Існує кілька прийомів для обробки поверхні: можна використовувати вертикальні широкі лінії та штрихи, крапки різної величини, широкі горизонтальні лінії, а також поєднувати різні прийоми, щоб досягти бажаного ефекту.

Піротипія - це техніка декорування дерев'яних виробів, що передбачає використання випалювача для створення орнаментальних візерунків на поверхні матеріалу. Назва техніки походить від грецьких слів «пір», що означає «вогнь», та «типос», що означає «відтиск» або «відбиток». Для створення візерунків використовують спеціальні стрижневі насадки випалювача, які застосовують для формування випалених відбитків на поверхні дерева. Часто використовують штампи для створення орнаментальних малюнків, комбінуючи випалені відбитки з різних штампів. Таким чином, піротипія дозволяє створювати на дерев'яних виробах виразні візерунки, що надають їм особливий естетичний вигляд. Для визначення оптимальної температури нагрівання робочої частини штампів та накаток використовують експериментальний метод на пробній дощечці [9]. Для цього випалювач зі штампом тримають перпендикулярно до поверхні виробу і злегка похитують, щоб отримати бажане забарвлення малюнка. Якщо штамп круглий, то для досягнення оптимального результату роблять колові рухи випалювачем. Для підготовки до випалювання рекомендується виконати тренувальні вправи на фанері або деревині.

Часто піротипію використовують для виготовлення багатьох однакових виробів. Комбінація піротипії та пірографії дозволяє зменшити час виконання оздоблення виробів. Зазвичай за допомогою піротипії формують пояски та рамки, а зображення в центрі виконують за допомогою прийомів пірографії.

Після завершення випалювання малюнка поверхню необхідно ретельно очистити дрібнозернистою шліфувальною шкуркою. Для шліфування можна використовувати шліфок, але потрібно бути дуже обережним, щоб не пошкодити дрібні штрихи та лінії і не згладити грані виступів.

У пірографії також часто використовують звичайне розфарбовування, яке допомагає надати випаленому малюнку яскравості та вишуканості. Фарбування може бути виконано різними способами, наприклад, нанесенням вертикальних широких ліній, штрихів різної величини, крапок або поєднанням різних методів. Це дозволяє зробити малюнок більш виразним та живим (додаток А) [11].

Завдяки розвитку комп'ютерних технологій сьогодні можна використовувати передові методики для оздоблення виробів за допомогою випалювання. Одним з найбільш відомих є використання лазерної техніки, яка дозволяє створювати зображення шляхом випалювання тепловим променем - лазером.

Для виконання робіт над виробами з невеликим обсягом та дрібними деталями можна використовувати настільні лазерні апарати. Їх розміри відносно невеликі, але вони оснащені робочим столом для кріплення заготовок розміром 400x400 мм та живляться від звичайної електромережі з напругою 220 В.

Розв'язувані задачі:

- конструктивні
- відповідність конструкції призначенню виробу;
- міцність і надійність виробу;
- зручність у користуванні.

Технологічні:

- витрати матеріалів, їх доступність і довговічність;
- стандартність технології, необхідне обладнання - електровипалювач (пірограф) [3];

- нескладність та малий обсяг виконаних робіт.

Екологічні:

- незабрудненість навколишнього середовища при виробництві;
- можливість використання відходів виробництва.

Естетичні:

- оригінальність форми;
- декоративність;
- кольорове рішення (готовий виріб можна розфарбувати).

Мета: ознайомити учнів з технікою пірографії та її застосуванням у декоративно-прикладному мистецтві та художній графіці. Розвивати творчі здібності та моторику рук учнів. Виховувати любов до праці, охайність та увагу до деталей.

Основні етапи методики проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії:

Вступне заняття: ознайомлення з техніко-технологічними особливостями пірографії, засобами та матеріалами для роботи, правилами техніки безпеки.

Ознайомлення з інструментарієм: навчання учнів використовувати пірографічні інструменти, правильно підготувати їх до роботи, добрати потрібний тип насадки для різних видів робіт [5].

Практичне виконання. Учні мають можливість відразу ж перейти до практичного застосування знань та виконання своєї першої роботи з використанням пірографії. Перед початком виконання роботи учителю необхідно нагадати про правила безпеки при роботі з інструментами.

Створення власного проєкту: учні можуть розробити власний малюнок для випалювання, або виконати пірографічний малюнок на зразок, використовуючи набір завдань.

Оформлення готового виробу: після завершення випалювання малюнка, учні можуть зайнятися його оформленням, за допомогою фарбування, лакування та інших технік.

Презентація робіт: на цьому етапі учні можуть представити свої готові вироби, розповісти про технологію їх виготовлення та відповісти на запитання.

Корекція та оцінювання роботи. Після завершення роботи учнів, учителю необхідно перевірити та оцінити їх роботи. На цьому етапі він може допомогти учням виявити та виправити помилки та недоліки у виконанні.

Самостійна робота. Після успішного виконання першої роботи, учні можуть перейти до самостійного виконання більш складних проєктів з використанням пірографії [20]. Учителю необхідно давати конструктивні поради та спрямовувати учнів на правильний шлях розвитку їхніх творчих здібностей.

Ці етапи можуть бути доповнені різними завданнями та практичними вправами для учнів залежно від педагогічної мети та змісту курсу трудового навчання.

2.3 Розробка творчого проєкту з учнями 7-их класів засобами технології пірографії з теми «Виготовлення підставки для келиха з використанням технології пірографії»

Тема уроку: Виготовлення підставки для келиха з використанням технології пірографії.

Мета уроку: формування вмінь та навичок роботи з технологією пірографії; розвиток творчого потенціалу учнів; виховання бережливого ставлення до матеріалів та інструментів; підвищення інтересу до трудового навчання.

Обладнання та матеріали:

- дерев'яна дошка розміром 15x20 см;
- пірограф або інший інструмент для випалювання;
- картки з зразками орнаментів;

- губка для витирання пилу;
- пісковик або наждачний папір для підготовки поверхні деревини до випалювання;
- лак або фарбу для захисту та оздоблення підставки [4].

Хід уроку:

Організаційний момент.

Привітання учнів. Вчитель розповідає про технологію пірографії і її використання для виготовлення різних виробів. Він демонструє зразки виробів, виготовлених з використанням цієї технології, і розповідає про особливості роботи з пірографом (5 хвилин).

Перевірка готовності робочих місць та інструментів.

- перевірити дошку на наявність задирок, чи нерівностей.
- перевірити справність приладу для випалювання.
- ознайомитись із технікою безпеки при поводженні із електроприладами.

Пояснення теми та мети уроку.

Теоретична частина (20 хвилин).

Пояснення, що таке пірографія та які інструменти використовуються для її виконання (додаток А).

Демонстрація роботи пірографом з дотриманням правил техніки безпеки.

Пояснення про орнаменти та їх використання в роботі.

Практична частина (90 хвилин).

Учитель показує учням, як підготувати поверхню підставки для келиха до пірографії, і навчає їх користуватися пірографом. Учні накреслюють малюнок на папері, а потім передають його на поверхню підставки для келиха.

Розповсюдження карток з орнаментами серед учнів.

Вибір орнаменту та його нанесення на дерев'яну дошку за допомогою карбiда кольору.

Розробка малюнку за допомогою пірографа.

Підготовка поверхні до фінішного оброблення за допомогою губки.

Заключна частина. Учні демонструють свої роботи і розповідають про труднощі, з якими вони зіткнулися під час виконання завдання. Вчитель доповнює їх розповіді корисними порадами (5 хвилин) [10].

Послідовність виконання роботи:

- виконай шліфування поверхні заготовки за допомогою шліфувальної шкурки та шліфа;
- За завданням, малюнок розробленим самостійно або за аналогією до поданих зображень нанеси на поверхню заготовки.
- виконай випалювання малюнка;
- зачисти випалену поверхню шліфувальною шкуркою;
- перевір якість виконаної роботи;
- презентація готових робіт учнів.

Аналіз виконаної роботи та надання рекомендацій з подальшої роботи.

Підведення підсумків та оцінювання робіт. Наше заняття завершується, тому з'ясуємо, чи виправдалися ваші очікування від заняття.

Вправа «Очікування»

Кожен учасник запише на аркуші свої думки стосовно первинних очікувань та озвучує свої записи.

Орієнтовний час виконання уроку - 2 години.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі була розглянута методика проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії. Було досліджено основні етапи проведення занять, такі як введення учнів у технологію пірографії, виконання практичних завдань з використанням різних прийомів пірографії та оздоблення виробів засобами фарбування.

Випалювач розжарюється до дуже високої температури, тому при роботі обов'язково слід дотримуватися техніки безпеки та не допускати зіткнення частин одягу чи волосся з пером випалювача!

Ним можна обпектися або взагалі спалити увесь дім. Однак нічого такого не станеться, якщо слідувати всім заходам безпеки. А саме, тримати електричний випалювач, коли він увімкнений, потрібно на спеціальній залізній підставці; коли ви ним малюєте — тримайте його тільки за пластикову ручку; і останнє — обов'язково вимикайте випалювач з мережі, коли закінчите роботу.

Особлива обережність при роботі з електровипалювачем:

- працюй в провітрюваному приміщенні;
- перевіряй стан ізоляції струмопровідних частин;
- по закінченню роботи не забувай вимикати електровипалювач з розетки.

Виконуючи лакофарбові роботи:

- не тримай довго відкритими банки з фарбами;
- при роботі не піднось фарби до лиця;
- роботу виконуй в добре провітрюваному приміщенні;
- використовуй захисні засоби; рукавички, респіратор;
- після завершення роботи вимий руки з милом.

Для досягнення поставленої мети було визначено цілі та завдання, а також використані різноманітні методи та форми навчання, які були описані в теоретичній частині роботи.

У практичній частині роботи було показано процес створення виробу з використанням технології пірографії. Було розглянуто етапи виготовлення підставки для келиха, від вибору матеріалу та підготовки робочого місця до самого процесу пірографії.

Отримані результати підтверджують ефективність використання методики проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії. В процесі навчання учні отримали необхідні знання, навички та уміння, що сприятимуть їх розвитку як творчої та технічно обізнаної особистості.

Також в результаті виконання кваліфікаційної роботи можна зробити ще такі висновки:

Пірографія є цікавою та корисною технологією для учнів 7-их класів, яка сприяє розвитку творчих та моторних навичок.

Застосування різних прийомів пірографії дозволяє створювати оригінальні та естетичні вироби.

Для успішного виконання практичних завдань з пірографії важливо ознайомити учнів з правилами безпеки під час роботи з електричним інструментом.

Оздоблення виробів засобами фарбування дозволяє підвищити яскравість та вишуканість малюнка, що виконано пірографією.

Отже, використання методики проведення занять трудового навчання з учнями 7-их класів засобами технології пірографії є ефективним засобом розвитку творчих та моторних навичок учнів, а також сприяє формуванню навичок безпеки під час роботи з електричним інструментом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про освіту. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380
2. Бібік Н. М. Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / Н. М. Бібік, Л. С. Ващенко. Київ: К.І.С., 2018. 112 с.
3. Волкова Н.П. Педагогіка: посіб. для студ. Київ: Академія, 2017. 576 с.
4. Гевко І.В. Конструктивно-технологічні задачі на уроках трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2018. № 4. С 25-28.
5. Гетта В., Торубара О. Підготовки школярів. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2017. № 2. С. 17-18.
6. Гуревич Р., Бойчук В. Сучасна парадигма технологічної освіти в школі. *Трудова підготовка в рідній школі*. 2015. № 6. С. 2-7.
7. Дятленко С.М., Лещук Р.М., Медвідь О.Ю. Трудове навчання 5-9 класи: практичний посібник для вчителів / за заг. ред. А.І. Терещука. Харків: Ранок, 2017. 128 с.
8. Ключові зміни в оновлених навчальних програмах 5-9 класів (за результатами обговорення на платформі EdEra та у предметних робочих групах). *Трудова підготовка в рідній школі*. 2017. № 3. С. 2-3.
9. Коберник О.М., Бербец В.В., Дубова Н.В. та ін. Трудове навчання в школі: проектно-технологічна діяльність. 5-12 класи / за ред. О.М. Коберника. Харків: Вид. група «Основа», 2020. 256 с.
10. Бібік Н.М., Єрмаков І.Г., Овчарук О.В. та ін. Компетентісна освіта: від теорії до практики. Київ: Плеяда, 2017. 120 с.
11. Кузьмінський А.І., Омеляненко Л. Педагогіка: підручник. Київ: Знання-Прес, 2017. 418 с.
12. Лозова В.І., Троцько Г.В. Теоретичні основи виховання і навчання: навч. посіб. 2-ге вид., випр. і доп. Харків: ОВС, 2017. 400 с.

13. Мазоха Д.С., Опанасенко Н.І. Педагогіка: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2017. 231 с.
14. Ляшенко О.І., Савченко О.Я., Федяєва А.М. та ін. Нові технології навчання: наук.-метод. зб. для вчителів шкіл / під ред. В.О. Зайчик. Київ: НМЦВО, 2020 Київ: НМЦВО, 2021. 222 с.
15. Рудницька О.П. Педагогіка: загальна та мистецька: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2017. 355 с.
16. Селевко Г.К. Альтернативні педагогічні технології. Миколаїв: НІІ шкільних технологій, 2017. 224 с.
17. Стешенко В.В. Новій українській школі нове трудове навчання: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. 2017. Вип. 1. С. 350-358.
18. Трудове навчання 5-9 класи: Програма для загальноосвітніх навчальних закладів України + опис ключових змін. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 96 с.
19. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання. Частина 2 // Загальні засади методики трудового навчання. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2020. 186 с.
20. Харламенко В. Формування в учнів професійних понять на уроках з основ вибору професії. *Трудова підготовка в закладах освіти*. № 4, 2016. 42-46.
21. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: посіб. для керівників шкіл, вчителів, працівників інститутів післядипломної освіти. Херсон: Видавництво ХНТУ, 2018. 112 с.
22. Mokhnenko A. Human capital cost accounting in the company management system / T.Hilorme, I.Perevozova, L.Shpak, A.Mokhnenko, Y.Korovchuk // *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*. – 2019. – № 23. – Special Issue 2.
23. Mokhnenko A. Formation of account of reservoir expenses model / I.Perevozova, A.Mokhnenko, L.Mykhailyshyn, O.Stalinska,

O.Vivchar // Academy of Accounting and Financial Studies Journal. – 2019. – № 23. – Special Issue 2.

24. Mokhnenko A. Identification of Efficiency Factors for Control over Information and Communication Provision of Sustainable Development in Higher Education Institutions / I.Gontareva, M.Borovyk, V.Babenko, I.Perevozova, A.Mokhnenko // WSEAS Transactions on Environment and Development. – 2019. – № 15. – P. 593-604.3

25. Mokhnenko A. Integration of the supply chain management and development of the marketing system / I.Perevozova, L.Horal, A.Mokhnenko, N.Hrechanyk, A.Ustenko, O.Malyuka, L.Mykhailyshyn // International Journal of Supply Chain Management. – 2020. – № 9. – Issue 3. – P. 496-507.

26. Mokhnenko A. Mathematical-Logistic Model of Integrated Production Structure of Food Production / A.Mokhnenko, V.Babenko, O.Naumov, I.Perevozova, O.Fedorchuk // CEUR Workshop Proceedings, 2020, Volume 2732, P. 446-454.

27. *Mokhnenko A. Modeling of economic security of the enterprise at change of investment maintenance / S.Bondarenko, H.Tkachuk, I.Klochan, A.Mokhnenko, I.Liganenko, V.Martynenko // Studies of Applied Economics. – 2021. – № 39(7).*

28. Mokhnenko A. Innovative Paradigm of Management Accounting and Development of Controlling in the Entrepreneurship / A.Sakun, I.Perevozova, O.Kartashova, O.Prystemskyi, A.Mokhnenko // Universal Journal of Accounting and Finance. – 2021. – Vol. 9, №4.

29. Мохненко А.С. Стратегія розвитку регіонального газотранспортного підприємства / А.Мохненко, К.Мельникова, О.Федорчук // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". – Херсон, 2018. – № 32. – С. 91-94.

30. Мохненко А.С. Управління конкурентоспроможністю підприємства на основі застосування системного підходу / А.Мохненко,

О.Федорчук, О.Протосвіцька / Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту – Черкаси, 2018. – № 2 (25). – С. 13-25.

31. Mokhnenko A. Software economy as a vector of management of innovative infrastructure of the region / A.Mokhnenko, O.Fedorchuk, K.Melnikova // Вісник Хмельницького національного університету. Серія "Економічні науки". – Хмельницький, 2019. – № 5. – С. 7-10.

32. Мохненко А.С. Особливості корпоративної культури на ІТ-підприємствах в сучасних умовах ведення бізнесу / А.Мохненко, К.Мельникова // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". – Херсон, 2021. – № 42. – С. 45-49.

33. Мохненко А.С. Модель організаційно-економічного механізму логістичної системи підприємства / А.С. Мохненко, О.Б. Наумов, О.О. Чмут // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". – Херсон, 2023. – № 48. – С. 45-49.

34. Мохненко А.С. Аналіз ефективності функціонування підприємств продовольчої сфери / А.С. Мохненко, О.М. Федорчук, О.І. Протосвіцька // Обліково-аналітичне забезпечення й оподаткування розвитку суб'єктів агробізнесу та сільських територій: колективна монографія. – Херсон: Айлант, 2019. – С. 223-235.

35. Mokhnenko A. Concept of sustainable development of the food sector enterprises in the competitive environment / A. Mokhnenko, O. Fedorchuk, O. Protosivitska // Development of the innovative environmental and economic system in Ukraine: monograph; edited by Khudolei V., Ponomarenko T. – Prague: OKTAN PRINT s.r.o., 2019. – С. 123-141.

36. Мохненко А.С. Інвестиційно-інноваційне забезпечення конкурентоспроможного розвитку підприємств / А.С. Мохненко, О.М. Федорчук, О.І. Протосвіцька // Розвиток підприємства в умовах

нестабільного зовнішнього середовища: управління, реалізація та перспективи: колективна монографія; за ред. Шарко М.В. – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2019. – С. 227-243.

37. Мохненко А.С. Підвищення економічної ефективності підприємств в умовах євроінтеграційних процесів / А.С. Мохненко // Теорія, методологія і практика обліку, оподаткування й аналізу виробничо-економічної діяльності суб'єктів агробізнесу та сільських територій: нові реалії та перспективи в умовах інтеграційних процесів: колективна монографія. – Херсон: Айлант, 2020. – С. 187-200.

38. Mokhnenko, A. Partner relationship assessment methodology / I.Perevozova, N.Daliak, A.Mokhnenko, T.Stetsyk, V.Babenko // International Conference on Distributed Sensing and Intelligent Systems (ICDSIS2020): (Agadir, Morocco 01-03 February 2020). – Agadir, 2020.

39. Мохненко А.С. Оцінка конкурентоспроможності підприємств агропромислового сектору економіки / А.С. Мохненко // Сучасний стан та пріоритети розвитку системи обліку, оподаткування й аналізу виробничо-економічної діяльності суб'єктів господарювання агропромислового сектору економіки: монографія. – Херсон: Айлант, 2018. – С. 158-167.

40. Мохненко А.С. Підвищення економічної ефективності підприємств в умовах євроінтеграційних процесів / А.С. Мохненко // Теорія, методологія і практика обліку, оподаткування й аналізу виробничо-економічної діяльності суб'єктів агробізнесу та сільських територій: нові реалії та перспективи в умовах інтеграційних процесів: колективна монографія. – Херсон: Айлант, 2020. – С. 187-200.

41. Mokhnenko A. Development of a regional marketing system / A.Mokhnenko, I.Perevozova // 3rd International Conference on Economic Research (ECONALANYA2019): (Alanya, Turkey 24-25 October 2019). – Alanya, 2019.

42. Мохненко А.С. Формування системи забезпечення

зовнішньоекономічної діяльності газотранспортного підприємства / А.С. Мохненко // Структурна модернізація економіки: прогнозні сценарії та перспективи розвитку регіону: монографія. – Херсон: ПП "Вишемирський", 2018. – С. 276-284.

43. Мохненко А.С. Інвестиційно-інноваційне забезпечення конкурентоспроможного розвитку підприємств / А.С. Мохненко, О.М. Федорчук, О.І. Протосвіцька // Розвиток підприємства в умовах нестабільного зовнішнього середовища: управління, реалізація та перспективи: колективна монографія. – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2019. – С. 227-243.

44. Мохненко А.С. Маркетинг як інструмент ефективного функціонування логістичної системи підприємства / А.С. Мохненко, О.О. Чмут // Маркетинг у підприємстві, біржовій діяльності та торгівлі в smart-суспільстві: управлінський, інноваційний та методичний виміри: колективна монографія / За наук. ред. І. В. Перевозової. – Львів: Видавець Кошовий Б.-П.О., 2023. – С. 136-160.

45. Мохненко А.С. Organizational and economic mechanism for the development of an enterprise in the IT-sphere / А.С. Мохненко, О.О. Чмут, А.А. Романов // Стратегічні пріоритети розвитку економіки, менеджменту, сфери обслуговування та права в умовах інтеграційних процесів: міжнар. наук.-прак. конф. (м. Івано-Франківськ, 03-04 листопада 2022 р.). – Івано-Франківськ, 2022. – С. 281-282.

46. Мохненко А.С. Організаційно-економічний механізм управління сталим розвитком підприємства / А.С. Мохненко, О.О. Чмут // Сталий розвиток економіки, суспільства та підприємництва: міжнар. наук.-прак. конф. (м. Івано-Франківськ, 27-28 квітня 2023 р.). – Львів, 2023. – С. 281-282.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Техніка пірографії



Рисунок А.1 - Вироби оздоблені технікою пірографії

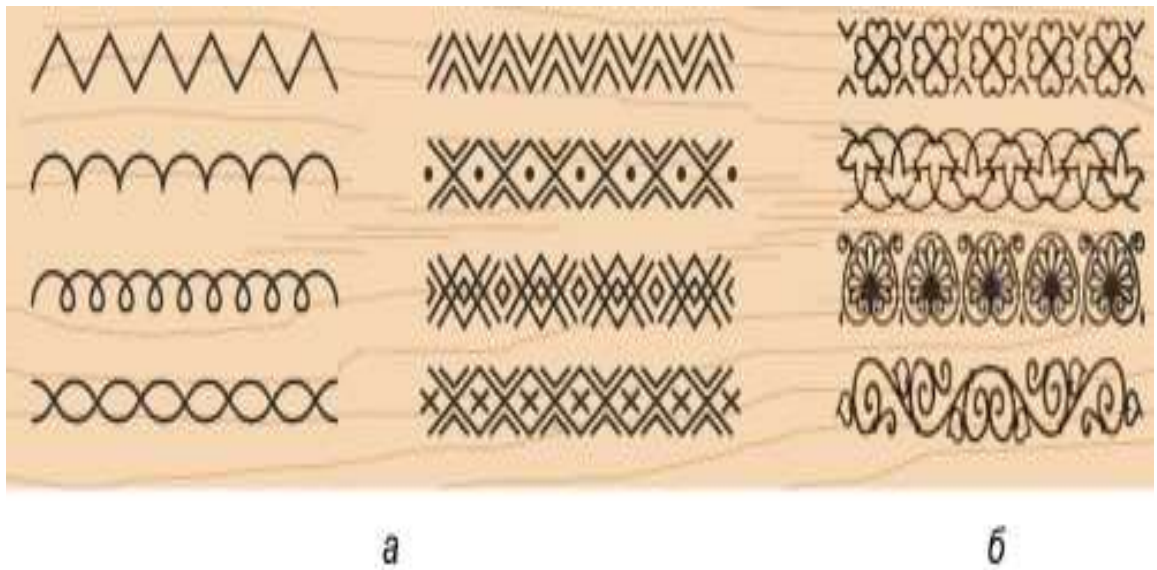


Рисунок А.2 - Орнаменти для випалювання: а – геометричні, б – рослинні

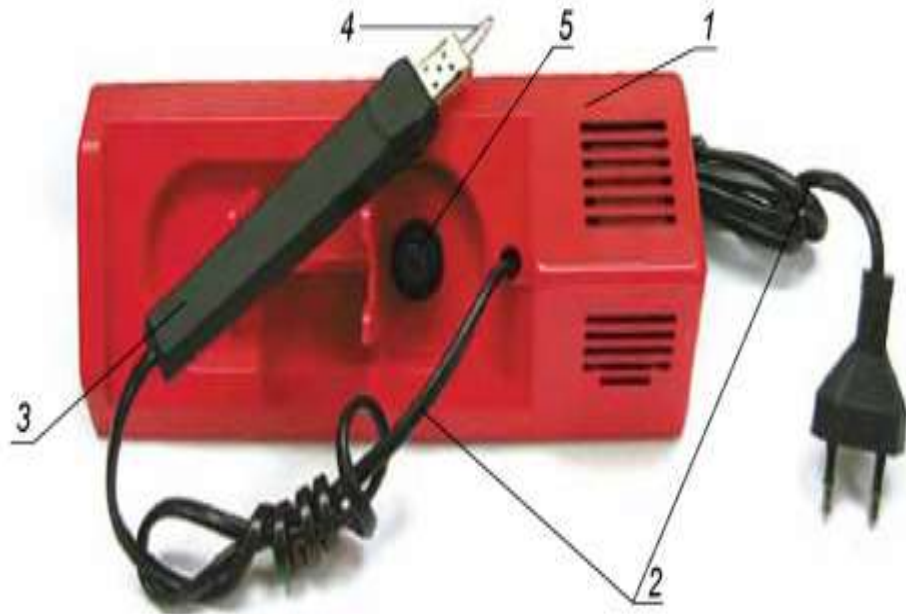


Рисунок А.3 - Будова випалювача

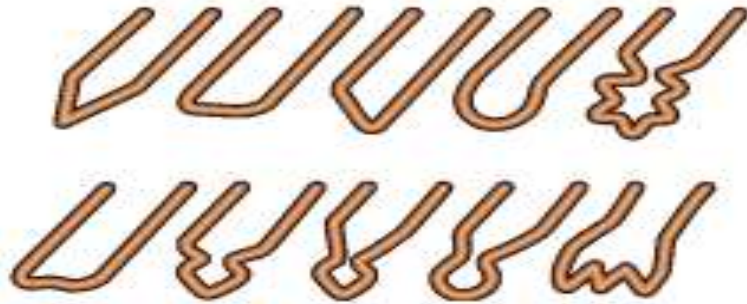


Рисунок А.4 - Змінні нагрівальні наконечники (пера)



Рисунок А.5 - Стрижневий випалювач: а – загальний вигляд, б – стрижневі штампи, в – елементи випалених орнаментів



Рисунок А.6 - Фіксування малюнка за допомогою ґнопок



Рисунок А.7 - Розмічання за трафаретом: а – трафарет,
б – зображення контурів на заготовці, в – випалене зображення



Рисунок А.8 - Робоча поза під час випалювання та тримання ручки
випалювача з пером

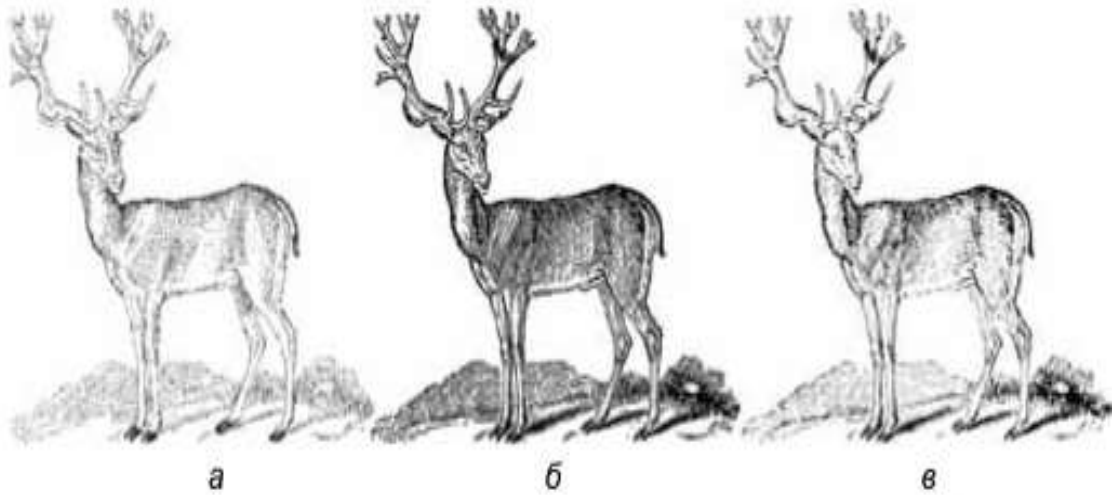
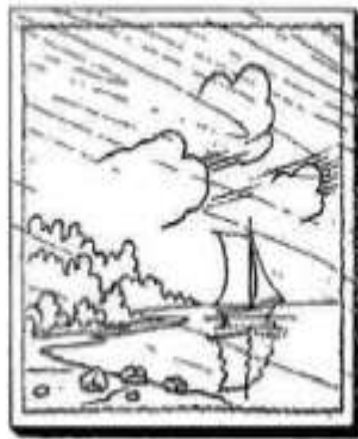


Рисунок А.9 - Способи випалювання а – крапками, б - лініями,
в – комбінований



а



б

Рисунок А.10 - Контури випалювання а – лініями однакової товщини,
б – лініями різної товщини



Рисунок А.11 – Малюнки для випалювання





Рисунок А.12 – Приклади Пірографії