

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра технологічної та професійної освіти

«До захисту допускаю»
завідувач кафедри технологічної та професійної освіти,
доктор педагогічних наук, професор
_____ Л. В. Оршанський

«_____» травня 2024 р.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ
КУЛЬТУРИ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Спеціальність 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

Магістерська робота

на здобуття професійної кваліфікації – вчитель трудового навчання,
технологій та креслення закладу загальної середньої освіти

Автор роботи: Крисько Михайло Михайлович _____
підпис

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, старший викладач
Матвісів Ярослав Ярославович _____
підпис

Дрогобич – 2024

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Завідувач кафедри ТПО

27.10.2022 р.

(підпис)

(дата)

ЗАВДАННЯ

на підготовку магістерської роботи

1. Тема: «Методика формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках трудового навчання».

2. Керівник – кандидат пед. наук, старший викладач Матвісів Ярослав Ярославович.

3. Студент – Крисько Михайло Михайлович.

4. Перелік питань, що підлягають висвітленню у кваліфікаційній роботі:

1) розкрити історичний аспект становлення методу проєктів за кордоном та в Україні;

2) на основі наукових джерел дати характеристику основним категоріям і поняттям дослідження;

3) розкрити сутність уроків трудового навчання з елементами майстер-класу, визначити педагогічні умови їх організації та роль у формуванні проєктно-технологічної культури школярів;

4) розробити приклад конспекту уроку трудового навчання з елементами майстер-класу.

5. Список рекомендованої літератури:

- Гришаєва О.В. Як провести майстер-клас. Дніпропетровськ: НМЦПТО у Дніпропетровській області, 2012. 15 с.
- Коберник О.М., Андрощук І.П., Гагарін М.І. та ін. Проєктна технологія в інноваційному освітньому процесі: теорія і практика: монографія / за заг.ред. Коберника О.М. Умань: Візаві, 2021. 312 с.
- Методика організації проєктно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці: навч.-метод. посіб. / Бербец В.В, Дубова Н.В., Коберник О.М та ін.; за заг. ред. О.М.Коберника. Умань, 2003. 92 с.
- Нові технології трудового навчання: науково-практичний метод: зб. наук. статей / за ред. М. Корця. Київ: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2017. 124 с.
- Падалка О.С., Нісімчук А.М., Смолюк І.О., Шпак О.Т. Педагогічні технології: посіб. Київ: Українська енциклопедія, 1995. 252 с.
- Проєктно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика / В.В.Бербец, Т.М.Бербец, Н.В.Дубова та ін.; за заг. ред. О.М.Коберника. Київ: Науковий світ, 2003. 172 с.
- Сидоренко В.К. Проєктно-технологічний підхід як основа оновлення змісту трудового навчання школярів. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. № 1. С. 2 – 5.
- Ткачук С.І., Коберник О.М. Основи теорії технологічної освіти: навч. посіб. Умань: Візаві, 2014. 304 с.

№ з/п	Назва етапу	Термін виконання	Термін звіту перед керівником, кафедрою
1.	Вивчення й аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури; визначення вихідних положень дослідження (об'єкт, предмет, методи); формування мети; постановка завдань.	до 10.03.2023 р.	16.03.2023 р.
2.	Підготовка 1-го розділу роботи.	до 10.10.2023 р.	27.10.2023 р.
3.	Підготовка 2-го розділу роботи.	до 12.02.2024 р.	27.02.2024 р.
5.	Формування висновків. Оформлення роботи.	до 30.04.2024 р.	10.05.2024 р.
6.	Перевірка роботи на плагіат	до 14.05.2024 р.	17.05.2024 р.
7.	Попередній захист роботи і рецензування.	до 21.05.2024 р.	28.05.2024 р.

7. Дата видачі завдання – 27.10.2022 р.

8. Термін подачі роботи керівнику – 14.05.2024 р.

9. З вимогами до виконання роботи і завданням ознайомлений _____ Крисько М.М.

10. Керівник _____ Матвісів Я.Я.

ЗАХИСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

1. Тема : «Методика формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках трудового навчання».

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

[illegible]

Голова ЕК

дата

підпис

прізвище та ініціали

Секретар ЕК _____

підпис прізвище та ініціали

АННОТАЦІЯ

Крисько М.М. Методика формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках трудового навчання. – Рукопис.

У магістерській роботі розкритий історичний аспект становлення методу проєктів за кордоном та в Україні, а також дана характеристика діяльності педагогів, які використовували цей метод в освітньому процесі. На основі наукових джерел схарактеризовані основні категорії та поняття магістерського дослідження: «проєкт», «технології», «проєктно-технологічна культура», розкриті особливості формування проєктно-технологічної культури школярів при реалізації змісту трудового навчання (технологій).

З'ясована сутність уроків трудового навчання з елементами майстер-класу, визначені педагогічні умови їх організації та роль у формуванні проєктно-технологічної культури школярів. Як приклад, розроблено конспект уроку трудового навчання з елементами майстер-класу.

Ключові слова: учні, заклад загальної середньої освіти, метод проєктів, проєктно-технологічна культура, майстер-клас.

SUMMARY

Krysko M.M. Methods of forming the project-technological culture of schoolchildren in the lessons of labour training. – Manuscript.

The master's thesis reveals the historical aspect of the formation of the project method abroad and in Ukraine, as well as describes the activities of teachers who used this method in the educational process. Based on scientific sources, the main categories and concepts of the master's research are described: «project», «technology», «project-technological culture», the peculiarities of the formation of students' project-technological culture in the implementation of the content of labour training (technology) are revealed.

The essence of labour training lessons with elements of a master class is clarified, the pedagogical conditions for their organisation and the role in the formation of students' project and technological culture are determined. As an example, a synopsis of a labour training lesson with elements of a master class has been developed.

Keywords: students, general secondary education institution, project method, project-technology culture, master class.

ЗМІСТ

ВСТУП	2
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ	5
1.1. Генеза становлення методу проєктів за кордоном та в Україні	5
1.2. Особливості формування проєктно-технологічної культури школярів при реалізації змісту трудового навчання (технологій)	15
Розділ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЕЛЕМЕНТАМИ МАЙСТЕР-КЛАСУ	24
2.1. Сутність та зміст проєктування моделі проєктно-технологічної діяльності школярів із елементами майстер-класу	24
2.2. Порівняння моделей класичного комбінованого уроку трудового навчання та комбінованого уроку з елементами майстер-класу	32
2.3. Методичні рекомендації щодо формування проєктно-технологічної культури школярів	35
2.4. Конспект уроку трудового навчання з елементами майстер-класу	47
ВИСНОВКИ	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68

ВСТУП

У Державному стандарті базової середньої освіти (технологічна освітня галузь) наголошується, що ключовим напрямом реалізації нового змісту трудового навчання (навчання технологій), є формування в учнів проєктно-технологічної культури, яка інтегрує всі види сучасної діяльності людини: від появи творчого задуму до реалізації готового продукту в матеріалі [8]. Проєктно-технологічна культура дає змогу закладам загальної середньої освіти забезпечити: по-перше, варіативність технологічної освіти та диференційований підхід при наповненні змісту трудового навчання; по-друге, гнучку організацію освітнього процесу технологічної підготовки у завдяки комбінованому застосуванню методик активного та інтерактивного навчання; по-третє, перегляд важливих організаційно-правових і методичних питань проведення занять зі шкільного предмету «Трудове навчання (Технології)».

Аналіз численних наукових праць [15; 18; 19; 20; 27; 30; 31; 36 та ін.] показує, що завдяки творчій проєктно-технологічній діяльності на уроках трудового навчання (технологій) забезпечується повноцінний і різнобічний розвиток особистості учня, здійснюється його підготовка до реального життя, майбутньої професійної діяльності та подальшого навчання на різних освітніх рівнях, виховується самостійність, доброзичливість у ставленні до дорослих, учителів й у стосунках усередині учнівського колективу, виховується комунікабельність, стимулюється бажання допомагати іншим.

Проєктно-технологічна діяльність ґрунтується на компетентнісному й особистісно орієнтованому підходах, який змінює вектор освітнього процесу на творче розв'язання учнями пізнавальних, комунікативних, проєктних, технологічних, репрезентаційних і науково-дослідницьких завдань. Це дає підстави нам вважати проєктно-технологічну діяльність на уроках трудового навчання у закладах загальної середньої освіти однією з інноваційних й інтенсивних методик, спрямованих на досягнення високого рівня сформованості проєктної-технологічної культури учнів. Крім того,

удосконаленню уроків трудового навчання (технологій), у сенсі формування проєктної-технологічної культури учнів, сприяють різноманітні інноваційні форми колективної роботи, з-поміж яких особливе місце займають майстер-класи.

Отже, вдосконалення проєктно-технологічної діяльності в закладах загальної середньої освіти, забезпечення її творчого продуктивного і суспільно корисного характеру зумовлюють актуальність проблеми. Це спонукало нас до виконання магістерського дослідження на тему: **«Методика формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках трудового навчання».**

Об'єктом дослідження: технологічна підготовка учнів у закладі загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: інноваційні технології формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках трудового навчання.

Мета курсової роботи полягає в обґрунтуванні теоретичних аспектів проєктно-технологічної культури школярів та розробленні методичних рекомендацій вчителям із використання інноваційних технологій проведення уроків трудового навчання.

Для реалізації цієї мети нами були поставлені такі **завдання:**

- 1) розкрити історичний аспект становлення методу проєктів за кордоном та в Україні;
- 2) на основі наукових джерел дати характеристику основним категоріям і поняттям дослідження;
- 3) розкрити сутність уроків трудового навчання з елементами майстер-класу, визначити педагогічні умови їх організації та роль у формуванні проєктно-технологічної культури школярів;
- 4) розробити приклад конспекту уроку трудового навчання з елементами майстер-класу.

Практична значущість дослідження полягає у визначенні педагогічних умов організації творчої проєктно-технологічної діяльності

школярів на уроках трудового навчання, розробленні конспекту уроку трудового навчання з елементами майстер-класу, спрямованого на формування проєктно-технологічної культури школярів.

Апробація результатів: виступ на X Міжнародній науково-практичній конференції викладачів та студентів ФФМЕІТ «Актуальні проблеми сучасної науки» з доповіддю на тему: «Формування проєктно-технологічної культури учнів старших класів у процесі проєктно-конструкторської діяльності на уроках технологій» (Актуальні проблеми сучасної науки : збірник матеріалів X міжнар. наук.-практ. конф. викл. і студ. ФФМЕІТ / за ред. О. Кузика, І. Столярчука. Дрогобич: ДДПУ імені Івана Франка, 2023. С. 343 – 345).

Структура. Магістерська робота містить: загальну кількість сторінок – 65; основний текст – 61 сторінка. Робота складається зі вступу, двох розділів (чотирьох параграфів), висновків, списку використаних джерел (38 найменувань).

Розділ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

1.1. Генеза становлення методу проєктів за кордоном та в Україні

Аналіз вітчизняної наукової літератури [18; 27; 30], в якій розкривається проблема використання методу проєктів в освітньому процесі, свідчить, що історія цієї проблеми досить суперечлива і до сьогодні недостатньо вивчена.

Детальний аналіз історії педагогіки свідчить, що проєктну культуру навчання вперше розвинули й обґрунтували педагоги англійської та американської шкіл наприкінці XIX – початку XX ст. Відомо, що англійці та американці з-поміж інших народів відзначаються своїм практицизмом і водночас великою ініціативністю. Такі особливості характеру цих народів відобразилися зокрема на їхній філософії та педагогічній думці.

Мораль утилітаризму отримала в Англії й США як своє теоретичне оформлення, так і широке практичне застосування. Так, практицизм й утилітаризм відобразилися в педагогічній теорії і практиці Англії. У цьому контексті визначальним є погляди англійського філософа і соціолога, одного з родоначальників еволюціонізму й органічної школи Г. Спенсера (1820 – 1903 рр.), який запропонував поділ навчальних дисциплін у школі за їх важливістю для життя людини.

Відомо, що англійська школа здавна прагнула до різнобічного розвитку людини, формування її придатною до життя, і через це передовсім звертала увагу на розвиток умінь, а не на збагачення інтелекту учнів знаннями. Ще наприкінці 80-х – початку 90-х рр. XIX ст. в Англії спостерігається достатньо вдала спроба організації навчання на кшталт нинішнього методу проєктів. Ідея проєктного навчання належить англійському педагогові, прибічнику

нового виховання, директору «нової школи» в м. Абботсхолм Сесілю Редді (1858 – 1932 рр.) (див. рис. 1.1). У центр педагогічної роботи він поставив інтереси дитини, розвиток індивідуальних здібностей, її потребу в трудовій діяльності та творчості.

Як зазначає О. Коберник, весь уклад життя в «новій школі» був підпорядкований вихованню характеру дитини, а С. Редді запровадив в освітній процес працю хлопчиків у сільському господарстві (на присадибних ділянках), яка відігравала подвійну роль: з одного боку, учні працювали як звичайні робітники – трудилися в полі, на сінокосі, виконували низку технічних робіт, а з іншого, – були організаторами господарства, разом із адміністрацією коледжу розробляли господарські плани, що потім здійснювалися за їхньою активної участі [15]. При цьому учні також використовували теоретичні знання, якими оволоділи в процесі навчання, а також зміцнювали їх, перевіряли на практиці та набували нових знань. У практиці школи-інтернату С. Редді той спосіб роботи, що тепер має назву методу проєктів, був одним із ключових чинників складної організації освітнього процесу в цілому. При цьому педагог-реформатор безпосередньо не використовував терміну «метод проєктів» і не дав йому певного педагогічного обґрунтування.

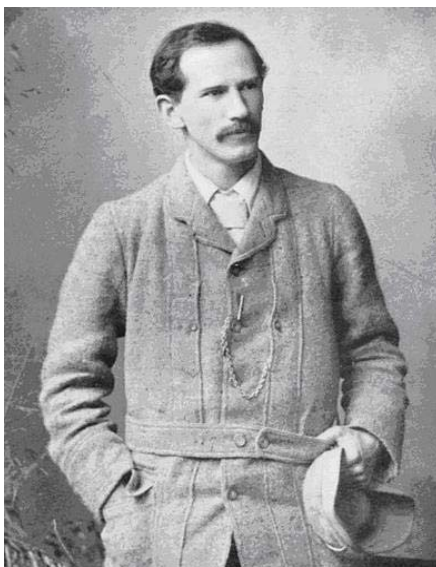


Рис. 1.1. Сесіль Редді – англійський педагог, директор «нової школи» в м. Абботсхолм (1858 – 1932 рр.)

Принципи організації школи-інтернату С.Редді виклав у книзі «Абботсхолм», опублікованій в 1900 р. Ідеї С.Редді отримали широке визнання, а його послідовниками стали: у Великій Британії – Дж. Бедлі, творець Бідельської школи, у Німеччині – Г. Літц, у Франції – Е. Демолен.

Вважається, що розробили й теоретично обґрунтували метод проєктів американські прогресивні педагоги на початку ХХ ст. Так, американський педагог, професор і ректор Сільськогосподарського коледжу Коннектикуту Руфус Стімсон (1868 – 1947 р.) багатьма дослідниками вважається основоположником «домашнього проєктного плану» та автором методики формування проєктної культури. Р. Стімсон стверджував, що підготовка до практичного ведення сільського господарства з використанням проєктної технології є основною метою коледжу (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Руфус Стімсон – американський педагог, професор і ректор Сільськогосподарського коледжу Коннектикуту (1868 – 1947 р.)

Вивчення історії теоретичного обґрунтування понять «проєктна культура», «метод проєктів», «проєктно-технологічна діяльність» дозволяє стверджувати, що спочатку ці терміни виникли ще в 1824 році у системі фахової підготовки інженерних кадрів, а в педагогічній літературі стали популярними на початку ХХ ст., коли був описаний досвід роботи сільськогосподарських шкіл та творчих клубів в США.

Детальний аналіз проблеми організації навчання з використанням

методу проєктів здійснили відомі американські педагоги Дж. Д'юї, В.Х. Кілпатрик, Е. Колінгс й інші. Так, фундаментальне підґрунтя методу проєктів заклала педагогічна концепція американського педагога, психолога, представника філософії прагматизму Джона Д'юї (1859 – 1952 р.), яку він обґрунтував у працях «Як ми думаємо» (1910 р.) і «Демократія та освіта» (1916 р.)). Практична апробація цієї теорії Д'юї здійснювалася в експериментальній «школі-лабораторії» при Чиказькому університеті (1896 – 1904 рр.). Ключові погляди вченого-педагога полягали в тому, що вся діяльність учнів має орієнтуватися на розвиток їхнього мислення, в основі якого лежить особистий практичний досвід, отриманий у процесі різноманітної трудової діяльності.

Вченим була розроблена теорія виховання, спрямована на формування різнобічної особистості, пристосованої до життя та практичної діяльності в умовах системи «вільного виховання» та «вільного підприємництва» [27]. У трудовій школі, як її розумів Д. Д'юї, творча праця має стати основою всієї навчально-виховної роботи, умовою різнобічного розвитку та професійної орієнтації учнів (рис. 1.3).

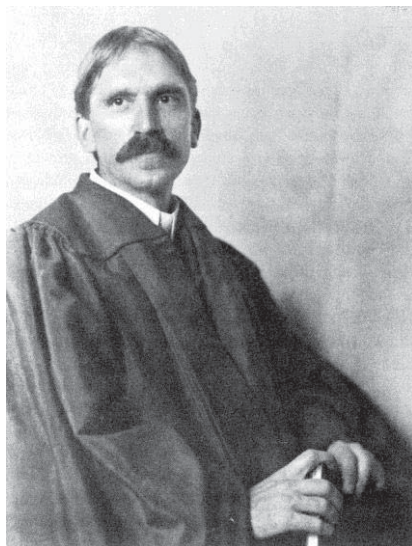


Рис. 1.3. Джон Д'юї – американський педагог, психолог, представника філософії прагматизму (1859 – 1952 р.)

На думку Дж. Д'юї, будь-який процес мислення такого типу, має дві психологічні стадії: 1) стан нерішучості, вагання, сумніву; 2) процес творчості, пошуку або дослідження, спрямованих на висвітлення фактів, які

стверджують або спростовують ту чи іншу думку (ідею, явище). Він підкреслював, що «потреба в розв'язанні сумніву є постійним і керівним чинником у всьому процесі рефлексії. У ньому завжди розв'язується якісь проблеми. Ці проблеми мусять бути тісно пов'язані з потребами життя» [7, с. 88]. Дж. Д'юї наголошував, що «все наше знання в цілому, в тому числі й наукове, виникло в зв'язку з практичними потребами життя. Історія культури показує, що наукові знання людства та його технічні здібності розвивалися, особливо на первісних етапах, з основних проблем життя. Сучасна індустрія майже цілком є справа прикладної науки. Рік у рік вужчає обсяг рутини та емпіризму через те, що наукові відкриття перетворюються в промислові винаходи. Автомобіль, телефон, електричне освітлення, парова машина з усіма їхніми революційними наслідками для соціальних відносин є здобутками науки» [7, с. 112]. Дж. Д'юї не високо цинив людей з великою ерудицією, але низькими здібностями до логічного мислення, зазначаючи, що «книжні знання самі по собі небагато чого варті. Вивчення матеріалу, що не стосується ніякої проблеми, більш ніж безкорисне для розумового розвитку учня, оскільки воно не входить ні в який процес рефлексії. Адже воно зберігається в думці як набір слів та уривків, воно є перепорою, гальмом на шляху дійсного мислення, коли виникає проблема» [7, с. 121].

На думку Дж. Д'юї, розв'язання проблем, що входять у зміст навчання, вимагає ручної праці з виготовлення тих чи інших предметів для життя. Відтак праця має велике виховне значення. Однак сама по собі фізична діяльність не може дати бажаних наслідків щодо інтелектуального розвитку дитини. Навпаки, коли вона набуває механістичного, рутинного характеру, вона заважає такому розвитку. Ручна праця має цінність тільки в зв'язку з розвитком логічного мислення. Педагог-новатор застерігав також від того, щоб навчання не набуло характеру тяжкої праці або навпаки – не перетворилося в гру. У роботі з дітьми він рекомендував дотримуватися рівноваги між грою і працею, наголошуючи, що характерна особливість гри в тому, що в ній інтерес зосереджується на діяльності без особливого

ставлення до результату. Послідовність образу, дій і емоцій задовольняється сама собою. І, навпаки, виключний інтерес до результату перетворює роботу в тяжку працю, бо під нею розуміється діяльність, де інтерес до результату не охоплює засобів його досягнення. Отже, якісна організація виховної роботи полягає в тому, щоб викликати в дітей, з одного боку, інтерес до певних завдань, а з іншого – зацікавити їх самим процесом розв’язання проблеми [7].

Педагогічні погляди Дж. Д’юї значною мірою можна розглядати як науково-теоретичне підґрунтя для розкриття сутності та змісту методу проєктів. Ті методи навчальної роботи, що безпосередньо впливають з педагогічних і психологічних міркувань цього вченого-педагога, мають всі ознаки цього методу. Головною з цих ознак є пошук шляхів і розв’язання певних проблем, які мають зв’язок з практичним життям культурної людини та її інтересами [27].

Послідовником школи Джона Д’юї був інший американський педагог Вільям Херд Кілпатрик (рис.1.4). Розроблена ним схема освіти та виховання відкинула принципи класно-лекційної системи і предметне навчання, а ґрунтувалась на інтересах і самостійності мислення дитини. Він вважав, що основою навчальної роботи учнів повинна бути їх активність, яку вони вибирають самі. «Дитині може принести користь тільки така діяльність, яка виконується нею з великим захопленням» [13, с. 21].

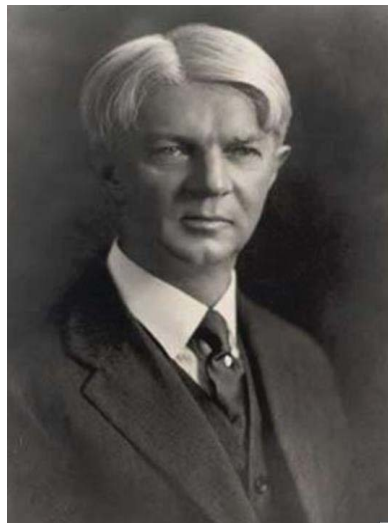


Рис.1.4. Вільям Херд Кілпатрик – американський педагог, засновник методу проєктів (1871 – 1965 рр.)

На думку вченого-педагога перевага будь-якого проєкту визначається рівнем інтересу учнів до його виконання і кінцевих результатів, необхідністю досягнення поставленої мети та завдань. Автор проєктного методу зазначав, що «молодь найефективніше вчиться того, що її цікавить практично, а виконання різноманітних проєктів, максимально пов'язаних з життєвими ситуаціями, є найкращою підготовкою до самостійної професійної діяльності» [13, с. 22].

У науково-методичній праці «Метод проєктів. Застосування цільової установки у педагогічному процесі» В.Х.Кіпатрик дав таку характеристику методу проєктів: «це метод планування доцільної (цілеспрямованої) діяльності в зв'язку з розв'язанням якого-небудь навчально-виховного завдання в реальній життєвій обстановці. Це діяльність від «усього серця», що з визначеною метою відбувається в певних суспільних умовах» [13, с. 26]. В основу згаданого методу покладено ідею організації освітнього процесу на активній основі завдяки доцільній та самостійній практичній діяльності учнів з урахуванням їхніх особистих інтересів та набутого досвіду.

Характерним є й те, що американські педагоги розвинули ідею практицизму не лише в етику, а навіть у гносеологію, що в усіх народів завжди мала суто теоретичний характер. Завдяки їхнім зусиллям у США набула активного поширення гносеологічна течія так званого прагматизму. «Прагматизм виводить знання з практичних життєвих потреб і вбачає в цьому один із наймогутніших засобів пристосування людини до оточення. Цей новий, оригінальний спосіб дидактично-виховної діяльності бере до уваги інтереси учнів, творячи з проєктів центри пізнання та діяльності [5, с. 35].

В.Х. Кіпатриком розроблено вимоги, які повинні задовольняти проєктну діяльність:

- тему проєкту необхідно вибирати, виходячи з інтересів дитини; ці інтереси повинні стимулюватися педагогом;
- матеріал проєкту має бути посильним для опрацювання і

ґрунтуватися на минулому досвіді дитини;

– проєкт мусить мати практичну мету, здійснення якої повинно мати застосування на практиці; особливо бажано, щоб це була частина якоїсь суспільно корисної роботи;

– обраний проєкт має бути не ізольованим, а повинен давати можливість природного розвитку його шляхом вибору інших проєктів, пов'язаних із першим;

– проєкт має давати можливість для колективного планування роботи [13].

Щодо України, то на початку 20-х рр. ХХ ст. відомий український педагог Григорій Ващенко, характеризуючи метод проєктів, зазначав, що він є одним із активних методів навчання [32]. При цьому у праці «Метода проєктів» педагог наголошував:

«1. Застосування методів навчання, що мають на меті розвинути особисту ініціативу учня і дух вільних творчих шукань, неможливе у країнах з тоталітарним режимом.

2. Не можна проєктний метод навчання перетворювати в систему, що включає в себе всі інші форми й методи навчання. Проєкт є одним із методів активізації навчальної роботи.

3. Школа ні за яких умов державного й політичного життя не може бути додатком до якогось виробництва. Вона мусить бути пов'язана з навколишнім життям і в той же час залишатися закладом, що має своїм завданням всебічно виховувати молоде покоління.

4. Пов'язуючи теорію і практику, слід в процесі навчання уникати однобокого практицизму й головну увагу звертати на вироблення в учнів наукового світогляду й ґрунтовних знань та розвиток здібностей логічного мислення. Це забезпечується різноманітністю методів, що їх застосовує школа в процесі навчання.

5. Не треба перевантажувати дітей практичними роботами і не давати їм практичних завдань, що не відповідають їхньому віку або мають характер

«чорної роботи», що вимагає лише фізичних зусиль, а нічого не дає для розумового розвитку дитини. Особливо ж не слід давати дітям завдань, що вносять деморалізацію в життя родини і суспільства. Всі зарубіжні педагоги, що прихильно ставляться до методу проєктів, твердять, що він збільшує у дітей цікавість до навчання і найкраще готує їх до життя. Вони підкреслюють те, що ніякі вправи не дадуть того, що дає дійсна робота. Найкращою школою для життя є саме життя, коли воно правильно організоване. Вся справа тільки в тім, щоб досконало вивчити інтереси та запити дітей» [2, с. 45].

Інші українські педагоги періоду 20 – 30-х рр. ХХ ст. писали про метод проєктів таке:

Кагаров Е.: «Класифікація проєктів може бути різною залежно від ознаки, покладеної на її підставу. Кіппатрик налічує чотири типи проєктів: 1) конструктивний (проєкти, що перетворюють думку на конкретну форму, створюють справжню цінність); 2) естетичний (сприйняття художнього твору); 3) аналітичний (наукове дослідження питання); 4) збагачуючий розум дитини новими знаннями чи навичками. За Коллінгсом, проєкти поділяються на такі групи: 1) екскурсійні проєкти; 2) гральні проєкти; 3) конструктивні проєкти; 4) проєкти оповідання. Ч. Мак-Меррі встановлює таку класифікацію навчальних проєктів за змістом: 1) домашні; 2) торгово-промислові; 3) технічні; 4) історичні; 5) літературні. Уоткінс розрізняє проєкти: 1) визначення; 2) складання колекції; 3) побудови; 4) розкладання (аналізу); 5) спостереження; 6) контролю (тобто нагляду, догляду); 7) читання» [12, с. 10];

Волобуєв В.: «Американці зробили так: в основу шкільної праці вони поклали цілу низку виробничих завдань, (проєктів), які повинні розв'язати сами діти і, в процесі розв'язання яких, учні мусять набути собі певних теоретичних і трудових звичок» [4, с. 16];

Воейков В.: «Особливо проєктна метода широко використовується в Америці, де під нею розуміють набування знаннів шляхом проєктів себто дій, що робляться «від усього серця», та мотивуються самим життям. Проєкт

також має ще назву «цілевого акту» тому, що учень складаючи проєкта має на увазі досягнення тої чи тої мети, яка має тісний зв'язок з життям що оточує дитину. Проєкти, здебільшого, утворюються з власної ініціативи дітей за допомогою вчителя, який разом з учнями затверджує їх. Складаючи проєкти можна вивчати господарське, соціально-політичне й розумове життя країни» [3, с. 26];

Зельський І.: «Якщо порівняємо методу проєктів з іншими методами, то тоді вирізняться в ній отсі чотири головні її прикмети: 1. Вона вимагає від учня розумування, – а не механічного запам'ятування відомостей; 2. Вона вимагає ділання – виконання якоїсь праці, – а не теоретичного добування знання; 3. Вона вимагає для праці учня дійсного життя, дійсного середовища, природніх, життєвих ситуацій, – а не штучних; 4. Учень повинен дістати вперед якусь працю, а опісля при її виконанні, коли це буде конечне, він відкриє відповідні до цього теоретичні підстави (правила), або виведе їх самий» [9, с. 67];

– *Павловський В.* «В основу побудови кожного проєкти треба покласти такі принципи: а) кожний проєкт повинен мати певну, яскраво виявлену цільову спрямованість, зв'язану з актуальними завданнями даної галузі виробництва і культурного будівництва. б) Кожний проєкт треба розрахувати на термін від 1 до 8 місяців в залежності від підготовки. в) Кожний проєкт треба складати з групи координованих завдань. г) В кожному проєкті треба передбачити конкретні наслідки від праці, плян підготовки й виконання даного проєкту, методи його здійснення. д) Кожний проєкт треба побудувати па основі точного розрахунку часу, сил і засобів, потрібних для його виконання» [21, с. 139].

Нині завдяки поширенню світового педагогічного досвіду метод проєктів відроджується та розвивається в українській педагогіці, доповнюються його теоретичні й концептуальні положення. Розроблена та впроваджується програма «Нова українська школа» для 12-ти річної школи, де технологічна освітня галузь ґрунтується на засадах проєктно-

технологічного підходу.

Отже, вивчення зарубіжного та минулого вітчизняного досвіду дає змогу правильно оцінити переваги методу проєктів, спрямувати діяльність учнів і вчителів на їх творче виконання. Завдяки цьому технологічна підготовка учнів у закладі загальної середньої освіти має набрати рис справжньої продуктивної праці творчого характеру.

Термін «проєктно-технологічна культура» є інтегративним від понять «проєкт», «технологія» та «культура», тому «розглядається як продуктивна перетворювальна діяльність людини в матеріальній, духовній і соціальній сферах. Головним критерієм оцінки та застосування сформованості проєктно-технологічної культури є використання нових засобів проєктування, технологій і технологічних процесів, за рахунок яких забезпечується гармонійна взаємодія людини та природи, людини та суспільства, людини та людини» [20, с. 25].

1.2. Особливості формування проєктно-технологічної культури школярів при реалізації змісту трудового навчання (технологій)

У теорії навчання під проєктом, сучасні вітчизняні вчені-педагоги А. Гедзик, В. Бербець, О. Коберник, В. Сидоренко, Н. Котелянець та ін., розуміють сукупність певних дій, документів, текстів для створення реального об'єкта, предмета, або різного роду теоретичного чи практичного продукту [18; 27; 30; 31]. Це лише одне, однак не єдине тлумачення терміну «проєкт». Навчальний проєкт здебільшого розглядається як спеціально організований вчителем і самостійно виконуваний учнями комплекс дій, який передбачає різноманітність і багатостадійність, що завершується результатом – створенням творчого продукту. Щоб досягти такого результату, дітей навчають самостійно мислити, знаходити і розв'язувати проблеми, використовувати з цією метою знання з різних шкільних предметів, уміння прогнозувати результати та можливі наслідки

варіантів рішення, здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки [31].

Метод проєктів завжди орієнтований на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну, групову, яку учні виконують впродовж певного відрізка часу. Цей підхід органічно поєднується з груповим підходом до навчання. Метод проєктів дозволяє активно розвивати в учнів мислення, творчі здібності, прагнення самому творити, усвідомити себе творцем під час роботи [27]. Крім того, використання групових методів роботи дає змогу організувати індивідуальну допомогу кожному учню.

Як зазначає В. Сидоренко: «Якщо ж говорити про метод проєктів як про педагогічну технологію, то вона включає в себе сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своїм змістом. Сутність проєктної технології полягає у функціонуванні цілісної системи дидактичних засобів, а метою проєктно-технологічної діяльності школярів є розвиток їх самостійної творчої активності.

Метод проєктів завжди спрямований на розв'язання певної проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів і засобів навчання, а з іншого, – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих галузей. Результати виконаних проєктів повинні бути «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її розв'язання, якщо практична, конкретний результат, готовий до впровадження» [31, с. 3]. При цьому школярі, які мають страх перед технікою, перемикають увагу на вирішення самої проблеми, забувають про свої страхи і, непомітно для себе, опановують практичні навички роботи з технічними засобами.

Проєктно-технологічна система навчання технологій на практиці допомагає реалізувати диференційований підхід та профільне навчання, підвищити інтерес до шкільного предмета «Технології» та підвищити мотивацію до навчання взагалі. Під час роботи учні набувають уміння працювати в групі, підвищують свій рівень комунікабельності та культури.

Отже, це і буде досягненням мети – формування проєктної культури.

У процесі роботи над проєктами в межах шкільного предмета «Трудове навчання (Технології)» школярі: по-перше, набувають знань і навичок володіння основними дослідницькими методами (аналіз літератури, пошук джерел інформації, збір і обробка даних, наукове обґрунтування отриманих результатів, висування нових ідей, гіпотез, методів їх розв’язання); по-друге, оволодівають технічними засобами та комунікативними навичками; по-третє, здатні самостійно інтегрувати раніше набуті знання з різних шкільних предметів для розв’язання пізнавальних задач, що містяться в проєкті.

Навчальна проєктно-технологічна діяльність поєднує в собі елементи ігрової, пізнавальної, продуктивної, комунікативної, теоретичної, трудової й інших видів діяльності. Відтак навчальну проєктно-технологічну діяльність на уроках трудового навчання слід розуміти як діяльність, спрямовану на створення виробів чи послуг, що містять суб’єктивну або об’єктивну новизну та мають особистісну або суспільну значущість.

На прикладі проєктного завдання «Проектування виробів. Технологічні процеси виготовлення виробів із конструкційним матеріалів» розглянемо етапи проєктно-технологічної діяльності.

На *організаційно-підготовчому етапі* учні обирають проблему, над якою працюватимуть впродовж певного періоду. Такий підхід, на думку О. Коберника є достатньо «новим, оскільки досі головним недоліком навчання технологій був ремісничий характер діяльності. Діти виконували інструкції вчителя, а методика формування умінь і навичок будувалася на демонструванні прийомів. Учитель демонстрував, учень повторював і під час виконання вправ засвоював певну трудову дію. Якщо раніше вчитель виконував ескіз та креслення майбутнього виробу на дошці і пояснював зміст завдання, поетапно демонстрував технологію виготовлення виробу, то нині йдеться про те, щоб учень самостійно опрацював проблему і запропонував її вирішення – виконав креслення і продумав технологію реалізації творчого задуму» [27, с. 76]. Як справедливо зазначають дослідники методу проєктів,

школярі не завжди чітко розуміють необхідність взагалі розробляти творчий проєкт, працювати над вирішенням певної проблеми. Вони ще не схильні до абстракцій, узагальнень, аналізу та спостереження, а також не спроможні дивитись у перспективу. Учні не мають достатнього просторового уявлення, тому їм важко починати проєктування з розробки креслення майбутнього виробу.

Перший урок слід розпочинати з оголошення теми і навчальної мети, потім пояснення учням необхідності вирішення певної проблеми. По можливості потрібно коротко сформулювати суть проблеми, наприклад: спроектувати виріб, а також пояснити що буде вирішенням зазначеної проблеми. Далі потрібно ставити перед учнями вимогу, яким критеріям повинен відповідати майбутній проєкт: 1) якнайменша кількість деталей, простота форми, якнайменша витрата матеріалів; 2) можливість виготовлення в умовах шкільної майстерні (враховувати наявність матеріалу, інструментів та обладнання); 3) спроектований виріб повинен відповідати змісту навчального матеріалу, закладеного у модельній програмі; 4) вимоги естетичного характеру (пропорційність форм, акуратність обробки, відповідність заданим розмірам). Далі слід дати характеристику, вимоги та призначення робочого одягу; учні здійснюють пошук графічної інформації в спеціальних виданнях і створюють нові моделі з використанням найкращих ознак розглянутих моделей. Школярі повинні зрозуміти, що таке модель-аналог та скласти кілька ескізів.

Більше уваги необхідно приділити процесу вироблення учнями ідей та варіантів конструкцій проєкту. Для того щоб активізувати творчу активність школярів, треба продемонструвати різні моделі виробів і поставити перед класом такі питання: 1) Яка з наведених конструкцій є найбільш функціональною? 2) Яка з моделей буде більш економною з погляду витрат матеріалу? 3) Який виріб найбільш естетично привабливий? Тощо. Відповіді на питання допомагають підвести учнів до певного висновку – спроектувати виріб, який буде економічним, зручним та естетичним. Колективне

обговорення цих питань формує в учнів власні варіанти моделей.

Визначення з розмірами і формою є початком другого етапу – *конструкторського*. Під час проєктування учні виконують і описують технічний малюнок виробу. Учні виконують технічне креслення і моделювання деталей. Для перевірки навченості дітей на конструкторському етапі проводиться експрес-тестування, яке можна розробити у формі карток. На цьому етапі проєкту розглядаються види конструкційних матеріалів, їх властивості, складається їх порівняльна характеристику, підбираються матеріали залежно від призначення виробу, залучаються учні, які заздалегідь підготували зразки різних видів конструкційних матеріалів. Усе це заповнюється до відповідної таблиці. Учитель разом з учнями підбирає матеріали для виготовлення спроектованого виробу. Такі дії підводять учнів до висновку, що треба знати технологічну послідовність обробки кожної деталі виробу певним способом та в певній послідовності і складання їх у цілісний виріб.

Перед проведенням *технологічного етапу* необхідно розповісти про весь процес виготовлення виробу. Після цього учням даються завдання у такій послідовності:

1) вивчити технологічну карту (з'ясувати кількість і назви деталей, ознайомитися з послідовністю технологічних операцій та переходів);

2) виконати розмічання деталей, їх розкроювання (розрізання, вирубкування, розпилювання тощо) та дотримання правил безпечної праці під час цього процесу;

3) охарактеризувати будову і принцип роботи деяких частин верстата або механізованого інструмента, способи усунення дефектів під час роботи на верстаті та технологію виконання певних операцій, що застосовуватимуться при виготовленні виробу.

Для полегшення сприйняття цих навичок необхідно використовувати різноманітні інструкційні карти на кшталт «Способи з'єднання деталей з дерева (металу, пластмас)».

Закріплення нових знань і умінь, отриманих учнями на цьому етапі, доцільно проводити у вигляді гри, розв'язання кросвордів або експрес-тестів (гра «Блеф-клуб», де знаками « + » та « – » запропонувати визначити правильні чи помилкові твердження);

4) визначити послідовність обробки та з'єднання деталей у виріб шляхом виконання ручних і машинних операцій (монтаж виробу) та застосування остаточної опоряджувальної обробки виробу.

Таким чином, вчитель виступає організатором і консультантом діяльності учнів на кожній стадії технологічного етапу, коли вони виконують певне завдання від розмічання виробу згідно креслення до завершення роботи над проектом у вигляді готового виробу, виконаного в матеріалі.

На *заключному етапі* необхідно акцентувати увагу дітей на різниці отриманого та попередньо запланованого проєкту виробу. На перших етапах навчання проєктуванню доцільно дозволяти учням вносити корективи до вже готового виробу. Необхідною умовою є проведення прилюдного захисту проєкту (самооцінка та колективна оцінка результатів). Презентацію проєктів бажано проводити у вигляді виставки наприкінці семестру чи навчального року.

Згідно з концепцією Нової української школи, принципова відмінність навчання технологій від традиційного трудового навчання полягає в творчій спрямованості навчальних цілей. Учні не повинні, подібно до ремісників, навчатися робити обмежене коло речей або виконувати певні види робіт, як це раніше традиційно було на уроках технічної, обслуговуючої або сільськогосподарської праці. Результатом проєктно-технологічної діяльності має стати певний рівень сформованості у школярів проєктно-технологічної культури, тобто вони повинні вміти:

1) обґрунтовувати мету проєктно-технологічної діяльності з урахуванням суспільних потреб, приймати рішення і йти на певні ризики при створенні продукту праці;

2) знаходити й обробляти необхідну інформацію з використанням

сучасної цифрової техніки;

3) проєктувати предмет праці і технологію діяльності з урахуванням доступних в даних умовах матеріалів, обладнання, інструментів та інших технічних засобів;

4) опановувати політехнічні трудові знання, навички й уміння користування знаряддями праці, виконання технологічних операцій;

5) здійснювати технологічні процеси, результати яких матимуть споживчу вартість;

6) економічно і функціонально обґрунтовувати оптимальність процесу і результатів діяльності;

7) давати екологічну і соціальну оцінку використаним технологіям і продукту праці;

8) висувати підприємницькі ідеї в межах вивчених технологій;

9) оцінювати свої інтереси і схильності, вибирати вид професійної діяльності;

10) співпрацювати в колективі і намагатися виконувати функції лідера [18].

У закладі загальної середньої освіти вивчення предмету «Технології» має бути направлене головним чином на опанування сукупності методів творчої проєктної діяльності, освоєння способів наукового і практичного пошуку нових рішень стосовно кола пізнавальних і професійних інтересів учнів. З врахуванням профілю загальноосвітньої установи (гімназія, коледж, екологічна школа і ін.) проєктно-технологічна діяльність може мати відповідну наукову спрямованість [36].

Сьогодення вимагає від учителів трудового навчання та технологій удосконалювати прийоми, методи, форми навчання. Знаходити ефективні шляхи проведення уроків, які забезпечували б внутрішньопредметні, міжпредметні зв'язки, активізували мислення, розширювали світогляд, формували стійкий інтерес до уроків, сприяли розвитку особистості кожного учня, включали в реальні виробничо-економічні відносини. Самостійність і

творчість учнів – один із головних шляхів досягнення бажаних результатів в особистісно орієнтованому навчанні, який ґрунтується на проєктно-технологічній діяльності.

Якщо проаналізувати зміст навчальної програми шкільного предмету «Технології», то на розроблення творчих проєктів передовсім спрямований розділ «Проектування та виготовлення виробів з деревини та металів» [26; 34]. Тому вчителю бажано при розробленні календарно-тематичних планів об'єднувати частини з тем «Конструювання виробів» та «Виконання творчих проєктів». Підбір виробів, обґрунтування доцільності їх виготовлення, розроблення конструкцій і виконання креслень виконуються під час вивчення розділу «Виконання та захист робіт». При поетапному виконанні творчого проєкту слід використовувати міжкласну і внутрішньокласну диференціацію завдань, які учні можуть виконувати індивідуально, групами або колективно з розподілом певних частин проєкту, використовуючи довідкову літературу і консультаційну допомогу вчителя. У таблиці 1.1. представлено приклад диференціації завдань при виконанні економічного аналізу творчого проєкту в різних класах.

Таблиця 1.1

Диференціація завдань при виконанні економічного аналізу

8 клас	1. Розрахунок собівартості виробу. 2. Визначення реалізаційної ціни. 3. Підрахунок прибутку. 4. Розрахунок амортизаційних відрахувань і включення їх у собівартість, перерахунок прибутку. 5. Шляхи реалізації.
9 клас	1. Розрахунок собівартості виробу. 2. Визначення реалізаційної ціни. 3. Підрахунок прибутку. 4. Розрахунок амортизаційних відрахувань і включення їх у собівартість, перерахунок прибутку. 5. Шляхи реалізації і реклами. 6. Визначення розмірів податку і прибутку.

При виконанні технологічної карти учні встановлюють норму часу, використовуючи дані, котрі отримали, вивчаючи тему «Виробництво і охорона природи» з розділу «Людина і виробництво», визначають норму

виробітку. Учні використовують технологічну документацію, розроблену ними при вивченні теми «Техніко-технологічна документація» тощо.

Отже, реалізація творчих навчальних проєктів має відбуватися паралельно з вивченням розділів основної частини навчальної програми, а завершуватися виставкою і відбором кращих робіт для широкого експонування на вищому рівні.

Розділ 2

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЕЛЕМЕНТАМИ МАЙСТЕР-КЛАСУ

2.1. Сутність та зміст проєктування моделі проєктно-технологічної діяльності школярів із елементами майстер-класу

Сьогодні здебільшого уроки трудового навчання проводяться з використанням класичної форми комбінованого уроку, де переважає практична діяльність, поряд з вивченням теоретичних відомостей. Однак серед сучасних форм організації навчальної творчої діяльності, спрямованих на залучення школярів до активних пізнавальних дій, а також на розвиток художньо-технологічних здібностей школярів, є така форма, як майстер-клас. Саме майстер-клас сприяє виявленню прихованих талантів і здібностей школярів, дозволяє пізнавати світ, дізнаватися багато нової та цікавої інформації у процесі цілеспрямованої практичної діяльності.

На нашу думку, **майстер-клас** – це продуктивна взаємодія вчителя з учнями, в межах якої здійснюється взаємно-активна творча участь з яскраво вираженим мотиваційним забарвленням. Нині майстер-класи використовуються не лише на уроках трудового навчання, а й при організації проєктно-технологічної діяльності, при вивченні таких розділів програми, як: творчий проєкт, художня обробка матеріалів, декоративно-ужиткове мистецтво. Оскільки на практиці в учнів завжди виникають питання, яку тему вибрати об'єкт для проєктування, то в цьому випадку майстер-клас може послужити певним чином підказкою до вибору теми проєкту. На наш погляд, використання майстер-класів у процесі проєктно-технологічної діяльності розширює уявлення школярів про різноманітність способів художньої обробки матеріалів за рахунок виконання об'єктів з використанням різноманітних техніках формотворення та орнаментування (оздоблення).

Однак, оскільки майстер-клас як окрема освітня одиниця не використовується у межах загальноосвітньої школи, ми намагатимемося спроектувати модель організації комбінованого уроку технології з елементами майстер-класу та підібрати перелік педагогічних умов для реалізації вчителем подібних уроків. Із метою розвитку в учнів таких особистісних якостей, як уява та фантазія, а також для підвищення інтересу до обраних об'єктів праці, ми підібрали перелік актуальних, цікавих учням і легко здійснюваних (у межах уроку трудового навчання) об'єктів із використанням різноманітних видів технік декоративно-ужиткової творчості.

На сьогоднішній день багато вчителів стикаються з проблемою використання нових модельних програм з технологій, які б дозволяли вирішити проблеми в повному обсязі, а саме: виготовляти якісні та функціональні вироби в найкоротші терміни, в межах уроку; вивчати різноманітні техніки художньої обробки матеріалів тощо. Оскільки сучасним школярам для підтримки інтересу до вивчення даного об'єкта праці необхідно отримати кінцевий результат за найкоротший проміжок часу (в межах уроку трудового навчання), ми хотіли б запропонувати вирішення цієї проблеми за рахунок застосування майстер-класів на уроках технології, для того щоб підвищити рівень інтересу учнів до створення готового виробу впродовж уроку, а також вивчення спектру різноманітних сучасних технік декоративно-ужиткової творчості.

Виходячи з перерахованого вище, ми визначили, що саме майстер-клас належить до форми сучасної освіти, який дозволяє розвинути художньо-технологічні здібності школярів в межах уроку трудового навчання. Наприклад, Н. Поташник характеризує майстер-клас як яскраво виражену форму учнівства у майстра. На її думку, майстер-клас – це активна форма творчої самореалізації шляхом передачі прямого та коментованого показу прийомів роботи [25]. Відомий педагог О. Коберник описує майстер-клас як одну з форм активного навчання [15]. А. Грітченко пише, що за рахунок майстер-класу з'являється здатність рефлексувати свої дії та багато іншого.

Правильно організований майстер-клас стає генератором ідей для всіх учасників [11]. У цих працях розглянуто майстер-клас як форму передачі досвіду від вчителя (майстра) до учнів (учням).

Безсумнівно, що у функції систематизації та структурування знань з певних предметів майстер-клас не замінить урок, який неможливо реалізувати у цьому форматі. Необхідно відзначити, що сьогодні майстер-клас у педагогічній науці розглядається не лише як форма підвищення професійної майстерності, а й нова освітня технологія, що спонукає до творчої діяльності, самоосвіти. А. Терещук до особливостей проведення майстер-класів під час навчання у загальноосвітній школі відносить: 1) залучення для занять досвідчених педагогів та соціальних партнерів, знаменитих особистостей, важливих громадських діячів; 2) одночасна участь учнів та педагогів; 3) спеціальна організація навчально-освітнього простору для більш ефективного проведення майстер-класів [33].

У навчальному посібнику «Основи теорії технологічної освіти» зазначається, що майстер-класи можна класифікувати в такий спосіб:

- 1) за рівнем присутності: дистанційні; з особистою присутністю;
- 2) за складом аудиторії: для педагогів та учнів; змішана група (педагог та учні);
- 3) за місцем проведення: аудиторія (кабінет); майстерня художника; музей;
- 4) за охопленням аудиторії: індивідуальні; групові (одновікові, різновікові) [36].

На майстер-класі педагог працює разом з усіма, тому у пошуку знань та способів діяльності він прирівнюється до учасника майстер-класу. У взаємодії з учнями педагог на майстер-класі повинен застосовувати певний стиль спілкування. Під час проведення майстер-класу увагу слід звертати на:

- культуру мови та голос (тон, сила, виразність, дикція, інтонація, техніка мови);
- міміку, жестикуляцію, керування емоціями;

- пантоміміку (постава, уміння стояти, сидіти, спостерігати за поведінкою учасників);
- вміння зосередитись на предметі розмови;
- педагогічну імпровізацію, уміння керувати незапланованими ситуаціями;
- психологічну пильність, вміння обчислювати «геніїв» і підтримувати «відстаючих»;
- комунікативну культуру, уміння вести діалог, дискусію; почуття часу [11, с. 211].

Д. Кільдеров зазначає, що майстер-клас повинен мати логічну завершеність, бути результативним, містити набір оптимальних засобів вирішення цілей і завдань заняття, демонструвати особисті інтереси та особливості автора майстер-класу, його освіченість, широту світогляду, вміння вийти за межі свого предмета. Програма проведення майстер-класу за технологією Д. Кільдерова поділяється на такі складові: а) індукція; б) самоконструкція; в) соціоконструкція; г) соціалізація; д) афішування; е) розрив; є) рефлексія [14].

Автори О. Коберник, І. Андрущук, М. Гагарін зазначають, що після проведення майстер-класу «педагог-майстер» має адекватно проаналізувати результати своєї діяльності. Оцінка ефективності підготовки та проведення майстер-класу здійснюється за такими критеріями: 1) чітко поставлена проблема; 2) відповідність теми змісту; 3) мотивованість; 4) інноваційність; 5) розкриття суті способу, прийому чи його особливостей; 6) грамотна мова; 7) послідовність викладу; 8) взаємодія з аудиторією; 9) вміння імпровізувати; 10) творчість; 11) вчасність виконання поставлених завдань; 12) рефлексивна діяльність; 13) практична значимість [15].

Таким чином, майстер-клас повинен мати логічну завершеність, бути результативним, містити набір оптимальних засобів вирішення цілей і завдань заняття, демонструвати особисті інтереси та особливості учня, його освіченість, широту світогляду, вміння вийти за межі свого предмета,

піднятися до філософських узагальнень, показати соціальну та громадянську зрілість тощо [17].

Значення ручної праці в технологічній освіті в Державному стандарті базової середньої освіти (2020 р.) відображено через особистісні, метапредметні та предметні результати [8]. У процесі впровадження цього освітнього стандарту кожен вчитель має бути готовий у своїй роботі реалізувати такі важливі новації:

1) необхідність досягнення учнями запланованих освітніх результатів: особистісних, метапредметних і предметних;

2) нове розуміння освітніх результатів – необхідність орієнтації на результати, сформовані не як перелік знань, умінь та навичок, а як способів діяльності;

3) розуміння метапредметних результатів як сформованих на матеріалі основ наук універсальних навчальних дій.

Для вчителя стає актуальним вміння планувати і будувати урок так, щоб усвідомлено здійснювати формування всіх груп запланованих результатів. Виходячи з цього, сучасному вчителю при реалізації майстер-класу на уроці технологій необхідно враховувати вимоги стандартів, інтереси учнів та профіль власної підготовки, обов'язкову доступність матеріалів, обладнання та інструментів.

Отже, мйстер-клас – це продуктивна взаємодія вчителя та школярів, в межах якої здійснюється активна творча участь з яскраво вираженим мотиваційним забарвленням. Під час проведення майстер-класу у школярів з більшою ефективністю розвиваються творчі здібності, оскільки діяльність ґрунтується на інтересі, надається можливість вільно мислити, фантазувати, знаходити нестандартні рішення, створювати за короткий проміжок часу виріб від початку до кінця. Зазначимо, що майстер-клас повинен завжди розпочинатися з актуальності знань кожного з запропонованої проблеми, що дозволить розширити уявлення інших учнів.

Як зазначає А. Постельняк, за допомогою майстер-класу можна «розвинути безпосередньо метапредметні результати у школярів, зокрема такі, як вміння:

- 1) планувати, контролювати й оцінювати навчальні дії відповідно до поставленого завдання та умов її реалізації;
- 2) вчитися загальним прийомам, технікам, схемам, зразкам творчомисленнєвої роботи, які можуть відтворюватися при роботі з будь-яким предметним матеріалом (при цьому в учнів формуються універсальні навчальні дії (УНД), тобто вміння вчитися, здатність до саморозвитку та самовдосконалення шляхом свідомого та активного засвоєння нового соціального досвіду);
- 3) зберігати та відстоювати культуру мислення та культуру формування цілісного світогляду;
- 4) готуватися до реального життя;
- 5) визначати найбільш ефективні способи досягнення результату на майстер-класі;
- 6) володіти логічними діями порівняння, аналізу, синтезу;
- 7) володіти початковими відомостями про сутність та особливості об'єктів, процесів на майстер-класі;
- 8) розуміти причини власного успіху або неуспіху в ході діяльності та здатності (на майстер-класі) конструктивно діяти навіть у ситуаціях неуспіху;
- 9) освоювати способи вирішення проблем творчого та пошукового характеру;
- 10) здійснювати рефлексію процесу діяльності на майстер-класі з відновлення генези того чи іншого поняття (такий процес можна порівняти зі створенням алгоритму розв'язання проблеми: провели доведення якого-небудь факту, а потім склали алгоритм своєї діяльності в ході майстер-класу)» [24, с. 19].

Для виявлення можливостей включення майстер-класу до структури уроку трудового навчання ми проаналізували нові модельні програми з

технологій, розглянули низку навчально-методичних комплексів, робочих програм та підручників, які відповідають усім вимогам та входять до рекомендованого переліку підручників. З аналізу набору навчально-методичних комплексів і робочих програми ми робимо висновок, що модель сучасного уроку трудового навчання, відповідно до вимог освітнього стандарту, будується на основі сучасних цілей та змісту освіти, з'являються нові засоби та технології навчання, але при цьому урок залишається головною формою організації освітнього процесу. Для того щоб реалізовувати вимоги, що ставляться в стандарті, урок повинен стати новим, саме цьому і може сприяти така форма, як майстер-клас.

Поставлене завдання вимагає переходу до нової системно-діяльнісної освітньої парадигми, яка, своєю чергою, пов'язана з принциповими змінами діяльності вчителя, що реалізує новий Державний стандарт базової середньої освіти [8]. Особливість цього стандарту – діяльнісний характер, а пріоритетом виступає розвиток особистості учня. Відтак сучасна освіта відмовляється від традиційного уявлення про результати навчання у вигляді знань, умінь і навичок, тому стандарт вказує на реальні види діяльності.

Вивчення підручників з трудового навчання (авторів О.Коберника, Д. Тхоржевського, В. Мадзігона, М. Янцура та ін.) дозволило визначити важливу роль майстер-класу на уроках трудового навчання. Організувати майстер-клас можна в межах комбінованого уроку трудового навчання на основі, запропонованій у навчальному посібнику «Технологічна карта (сценарій уроку)» [33]. Традиційний комбінований урок технологій складається з дев'яти компонентів, з яких сім – пропонується реалізувати у формі комбінованого уроку з елементами майстер-класу.

1. Організаційний момент.
2. Повідомлення короткого змісту роботи під час уроку.
3. Актуалізація опорних знань.
4. Етапи вивчення нового матеріалу.
5. Практична робота.

6. Фізкультурна хвилинка.
7. Самостійна робота.
8. Домашня робота.
9. Рефлексія.

Таким чином, сьогодні навчання технологій багато в чому спирається на систему, що існувала багато років тому, одні матеріали сьогодні переосмислено і отримали подальший розвиток, інші забуті. За підсумками огляду вітчизняної та зарубіжної літератури можна відзначити, що для сучасного вчителя головне у новій системі освіти – це керувати процесом навчання, а не лише передавати готові знання. Натомість функції учня – активна творча та розумова діяльність. В цьому випадку учні стають активною особистістю, яка вміє ставити цілі та досягати їх, самостійно переробляти інформацію і застосовувати наявні знання на практиці. Цьому може сприяти така форма, як урок з елементами майстер-класу, який відрізняється від класичного уроку тим, що не тільки розповідає, а й показує, як на практиці можна застосувати нову технологію або метод і результативність його роботи. Результатом такого уроку є закінчений виріб, який виконав учень. За допомогою таких уроків можна вирішити безліч проблем художньо-технологічної освіти. Одна з них (на наш погляд найважливіша) – це розвиток навичок формотворення і декорування в процесі виготовлення спроектованих об'єктів праці. При цьому отримання кінцевого результату за короткий проміжок часу є одним із найважливіших завдань для нинішнього покоління школярів, оскільки їм буває дуже складно сконцентруватися на одному завданні, виконуючи той чи інший об'єкт з уроку в урок. За допомогою уроку з елементами майстер-класу можна розширити спектр вивчення технік і сучасних матеріалів, що виконуються на уроках трудового навчання за навчальний рік. Важливо, що для вчителя проведення уроку з елементами майстер-класу – це показник зрілості та високий рівень його професійної майстерності.

2.2. Порівняння моделей класичного комбінованого уроку трудового навчання та комбінованого уроку з елементами майстер-класу

У таблиці 2.1 нами представлено порівняння елементів традиційної моделі комбінованого уроку трудового навчання та інноваційної моделі (комбінованого) уроку трудового навчання з елементами майстер-класу. З цією метою нами були проаналізовані такі навчальні підручники та посібники для вчителів трудового навчання (технологій): 1) »Методика організації проєктно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці» (за заг. ред. О.М.Коберника), 2003 р.; 2) Тхоржевський Д.О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін, 1992 р.; 3) Янцур М.С. Теорія трудового навчання, 2010 р.

Таблиця 2.1

Моделі класичного комбінованого уроку трудового навчання та комбінованого уроку з елементами майстер-класу

№ з/п	Модель комбінованого уроку трудового навчання			Модель комбінованого уроку трудового навчання з елементами майстер-класу
	Автори підручників і навчально-методичних посібників			
	В. Сидоренко О. Коберник	М. Янцур	Д.Тхоржевський	
Хід уроку/ етапи уроку				
1.	Організаційна частина	Організаційний момент	Організація учнів (організаційна частина)	Організаційний момент. Привітання учнів. Пробудження в учнів інтересу з допомогою показу об'єкта, виконуваного цьому уроці
2.	Повідомлення теми та мети уроку, мотивування цілей навчання	—	Перевірка виконання домашнього завдання (повідомлення теми та мети уроку, мотивування цілей уроку)	Повідомлення короткого змісту роботи на уроці
3.	Актуалізація та перевірка знань раніше вивченого учнями	Актуалізація опорних знань	Повторення раніше пройденого навчального матеріалу	Актуалізація опорних знань. Робота з інструментами та матеріалами. Повторення техніки безпеки

	навчального матеріалу		(опитування учнів з вивченого матеріалу)	
4.	Подання нового матеріалу	Вивчення нового матеріалу	Подання нового навчального матеріалу	Етапи вивчення нового матеріалу. 1. Показ різних зразків виробу з даного матеріалу або показ одного й того ж об'єкта праці з різних матеріалів (запропонувати вгадати учневі, з якого матеріалу зроблений даний об'єкт) для підтримки інтересу. 2. Показ презентації. 3. Усний супровід. 4. Підтримка інтересу до даного об'єкта праці усною розповіддю про історію походження матеріалу або функціональність об'єкта, що виконується на даному уроці
5.	Закріплення нового матеріалу	Закріплення нового матеріалу	Закріплення вивченого матеріалу	Закріплення вивченого матеріалу. Цей етап реалізується в № 8 (самостійна домашня робота)
	—	Фізкультурна хвилинка	—	<i>Практична робота.</i> Докладне пояснення (показ) етапів роботи до виконання об'єкта праці. Підготовка інструментів і матеріалів (заздалегідь учителем або учнем на уроці) для індивідуальної роботи учнів на уроці. Підтримка інтересу учнів за рахунок нових прийомів роботи із сучасним матеріалом на уроці. Виконання даного об'єкта за етапами з орієнтуванням на технологічну карту. При виконанні кожного етапу вчителю рекомендується опрацьовувати і вручну показувати той чи інший етап роботи на той випадок, якщо учневі незрозумілий даний етап роботи над об'єктом праці. Фізкультурна хвилинка
6.	Вступний інструктаж вчителя, що включає пояснення порядку виконання практичного завдання в практичній роботі, показ і пояснення прийомів роботи з урахуванням вимог техніки безпеки, а також прийомів самоконтролю за перебігом і результатами практичного завдання	Лабораторно-практична робота (за групами)	Вступний інструктаж	
7.	Самостійна	Практична	Пробне	Самостійна робота. Якщо

	робота з виконання отриманого завдання, поточне інструктування учнів учителем і контроль за їх роботою	робота (за групами)	виконання прийомів практичної роботи; самостійна практична робота учнів і поточне інструктування вчителя	учневі зрозумілі всі етапи роботи над об'єктом праці, він може працювати самостійно. При цьому вчитель контролює роботу учня. Фізкультурна хвилинка
	—	Фізкультурна хвилинка	—	
8.	Підсумкова частина уроку, що включає прийом учителем виконаних робіт і заключний інструктаж, а також підведення загальних підсумків уроку Прибирання робочих місць і всього навчального кабінету (майстерні)	Домашнє завдання	Пояснення домашнього завдання (підсумкова частина уроку)	Домашнє завдання. Робочий зошит, виконання завдань будинку з уроку з елементами майстер-класу. Обмірковування техніки виконання об'єкта праці. За бажанням самостійне виконання об'єкта праці вдома. Вихід на проект
		Рефлексія	—	Рефлексія. Підбиття підсумків. Вчитель проводить перегляд готових робіт. Коментарі учнів та вчителя. Опитування учнів: «Сподобалася робота з цим матеріалом чи ні?»

Для більш ефективного проведення сучасного комбінованого уроку технології з елементами майстер-класу вчителю технологій необхідно спиратися на низку педагогічних умов, тобто сукупність: зовнішніх чинників (матеріально-просторове середовище, заходи, методи, засоби, форми, можливості педагогічної діяльності) та внутрішніх чинників (особистісних), спрямованих на підвищення ефективності педагогічної діяльності, ефективне функціонування та розвиток педагогічної системи.

2.3. Методичні рекомендації щодо формування проєктно-технологічної культури школярів

Успіх роботи учнів залежить від її правильної організації на уроці технологій з елементами майстер-класу, а також від дотримання таких педагогічних умов:

1. *Узгодження технологічної діяльності учнів і навчально-виховних завдань*, що досягається у процесі взаємодії цілей навчальної та суспільно корисної праці. Тобто, об'єкти праці, які проєктуються і виготовляються під час уроків трудового навчання з елементами майстер-класу, повинні мати соціальну значущість.

2. *Поєднання значущості роботи на уроці з особистими інтересами школяра*. Учні повинні бути переконані в доцільності та корисності майбутньої діяльності на уроці з елементами майстер-класу, а об'єкт праці, що проєктується і виготовляється, повинен мати ознаку особистісної необхідності учневі.

3. *Доступність та посильність у роботі учня на уроці з елементами майстер-класу*. Вибраний об'єкт праці має бути здійснений на одному уроці від початку і до його завершення. Непосильна праця недоцільна, оскільки вона не призведе до бажаного та кінцевого результату за підсумком уроку. Така праця підриває духовні та фізичні сили учнів, а також віру в себе, знижує інтерес і мотивацію.

4. *Добросовісність й обов'язковість технологічної діяльності учнів*. Завдання вчителя полягає в тому, щоб: по-перше, у процесі виготовлення спроектованого об'єкта праці підтримувати інтерес та бажання учнів не лише працювати на уроці, а й довести роботу до кінця після закінчення уроку з елементами майстер-класу; по-друге, привчити учня працювати систематично і рівномірно, спираючись на технологічні карти уроків з елементами майстер-класу; по-третє, вивести учнів на проєктно-технологічну діяльність, обравши одну з технік, вивчених у ході всієї чверті на уроках з

елементами майстер-класів; по-четверте, в результаті виконати проєкт з новими об'єктами праці на розсуд вчителя та за бажанням учня.

5. Поєднання колективних та індивідуальних форм технологічної діяльності на уроці. Переважно на уроці з елементами майстер-класу застосовується індивідуальна форма роботи, а колективна форма може проявитися в ході розроблення спільного проєкту групою учнів.

Спираючись на модель комбінованого уроку трудового навчання з елементами майстер-класу та педагогічні умови організації уроку з елементами майстер-класу, можна підвищити активну творчу діяльність, сприяти розвитку творчих здібностей, уяви, а також покращувати предметні, метапредметні та особистісні результати навчання учнів. Практика свідчить, що така сучасна форма, як майстер-клас, дозволяє на уроці технологій виконати проєкт або виготовити об'єкт від початку і до кінця за короткий проміжок часу. Тому запропоновані нами педагогічні умови комбінованого уроку трудового навчання з елементами майстер-класу дозволяють вчителю вивести учнів на успіх і правильну організацію навчально-пізнавальної діяльності, для того щоб досягти бажаного результату і довести розпочатий об'єкт праці до логічного завершення після закінчення уроку.

Звісно, технологічна освіта передбачає сформованість в учнів умінь здійснювати проєктно-конструкторську і технологічну діяльність, починаючи від постановки проблеми і завершуючи отриманням реального результату – виготовленого виробу чи наданої послуги.

Будь-яку навчальну діяльність, включаючи й проєктно-конструкторську, учні можуть здійснювати успішно лише коли вони до неї готові. Безперечно, формування готовності до діяльності такого роду передбачає її практичну реалізацію. Як вважає В. Бербец, «область конструкторсько-технологічних умінь і знань повинна включати основні вектори науково-технічного прогресу, правила щодо змісту та характеру праці у сфері сучасного виробництва, виробничого, технологічного та трудового процесу, машинознавства та матеріалознавства, типових деталей та механізмів,

класифікації машин, основних видів енергії та технологічних процесів, основних напрямів розвитку техніки та технологічних процесів, відображення в техніці та технології (у вигляді схем, креслень, ескізів) та ін.» [27, с. 112]. Отже, розгляд об'єктів, на розробку яких націлена проєктно-конструкторська діяльність школярів, може здійснюватися у формі різних технічних приладів та апаратів, моделей, включаючи комп'ютерні, у процесі розробки технологічних процесів різних виробів та їх виготовлення та ін. Дана думка поділяється багатьма дослідниками, зокрема: В. Бербецем, О. Коберником, В. Мадзігоном, В. Сидоренком, Д. Тхоржевським та ін.

Отже, необхідна умова ефективності проєктно-конструкторської діяльності на уроках трудового навчання в школі полягає в оволодінні учнями технологіями та сучасними методами обробки конструкційних матеріалів у процесі проєктування та конструювання виробів, з включенням розробки альтернативних варіантів, їх аналізом та синтезом, вмінням використовувати різні моделі тощо. Проєктно-конструкторська діяльність є одним із компонентів у системі трудової підготовки в школі, де у школярів закладаються здібності до майбутньої професійної діяльності та її усвідомленого вибору, формується техніко-технологічне мислення.

Вивчення основ проєктно-конструкторської діяльності на уроках трудового навчання наближає учнів до справжньої професійної проєктно-технологічної діяльності, активізує отримані знання, вчить не лише застосовувати наявні, а й шукати необхідні знання для розв'язання технічних завдань. Багатозначність відповідей, необхідність приймати послідовні рішення і спостерігати результат «в реальному часі» різко збільшують інтерес школярів до справи та відкривають простір для формування індивідуальності. У цьому відображені основні вектори формування проєктно-конструкторської компетенції, яка допоможе учням у правильному виборі своєї майбутньої освітньої (інженерної) та професійної траєкторії.

Нами визначені *педагогічні умови*, які сприяють організації проєктно-конструкторської діяльності на уроках трудового навчання та є основою для

формування проєктно-технологічної культури школярів:

1) змістовне наповнення навчального предмета «Технології», що передбачає вироблення в учнів умінь пошуку і правильного використання навчального матеріалу, його диференціювання та інтеграції;

2) гнучке організаційно-методичне забезпечення освітнього процесу, що дозволяє сформувати у школярів проєктно-технологічну культуру;

3) забезпечення варіативності, наступності та неперервності у розв'язанні школярами творчих проєктно-технологічних завдань;

4) розвиток компетенції вчителя технологій, його здатності формувати у школярів навички проєктно-конструкторської діяльності, особисто брати участь у процесі науково-технічної творчості;

5) управлінні творчим становленням проєктно-конструкторського виду діяльності учнів на уроках трудового навчання (технологій), яке здійснюється, ґрунтуючись на паритетних суб'єкт-суб'єктних відносинах під час постійної взаємодії, що відбувається між активною самостійною діяльністю учнів і керівною діяльністю вчителя;

6) комплексне використання урочних і позаурочних форм організації проєктно-конструкторської діяльності.

Ураховуючи це, організація проєктно-конструкторського виду діяльності є як особистісною, інтегративною, формованою характеристикою здатності та готовності учня використовувати сучасні технології та засоби проєктування, конструювання, так і обґрунтованим вибором й оптимізацією рішень, якщо випускник школи (ліцею технологічного профілю) здатний:

- визначати мету і завдання проєкту;
- здійснювати аналіз проєктно-конструкторського завдання;
- виявляти пріоритети у процесі розв'язання проєктно-конструкторського завдання;
- будувати структуру взаємозв'язків здійснення проєктно-конструкторського завдання;
- розробляти ескізи та робочі креслення;

- здійснювати техніко-економічні розрахунки й обґрунтовано вибирати проєктні рішення;
- розробляти проєкт з огляду на конструкторські параметри;
- розробляти графічну та технологічну документацію на виготовлення виробу;
- використовувати цифрові засоби та програми з метою ефективного розв’язання проєктно-конструкторського завдання.

Зазначене вище, безсумнівно, сприятливо вплине формування проєктно-технологічної культури школярів.

У процесі створення нових виробів (зразків об’єктів праці) постійно доводиться знаходити шляхи розв’язання творчих завдань, адже нові вироби завжди відрізняються позитивними ознаками або властивостями, які були відсутні у зразках (виробах), створених раніше. Процес пошуку нових рішень сприяє розвитку творчої уяви та фантазії учасників проєктного пошуку. Цей процес розвиває можливості аналізу вже відомих рішень, зіставлення їх із пропонуваними, з’ясування переваг і недоліків майбутніх конструкцій, вибору вектора подальших пошуків і розв’язання поставлених завдань, використовуючи всі наявні технічні та технологічні засоби. Іншими словами – пошук нових рішень здійснюється шляхом синтезу [30].

З-поміж етапів проєктно-конструкторської діяльності виділяється конструювання. За своєю сутністю технічне завдання тісно пов’язане з пошуковою діяльністю. Поняття «конструювання» нами трактовано як побудова, приведення в певне взаємне розташування різних предметів, компонентів і частин технічного об’єкта. Мета процесу конструювання – побудувати модель проєктованого технічного об’єкта, що задовольняє вимогам відповідності змісту і форми задуманого.

Конструювання як вид діяльності, відрізняє цілеспрямований пошук форм деталей і матеріалів, що дозволяють їх виготовити, технології виготовлення, способів з’єднання деталей та їх фіксації в просторі для створення виробів із заданими характеристиками. Конструювання є складним

комплексом інтелектуальних і практичних дій, які можна умовно поділити на два етапи: 1 етап – задум, що відображає власну перетворювальну діяльність уяви та мислення; 2 етап – практична реалізація задуму. Ці етапи тісно пов'язані, адже уточнення й удосконалення задумів відбувається у процесі практичної реалізації.

Існують такі види конструювання, які диференційовані від рівня творчості:

1. Конструювання за зразками (готовими ескізами, схемами, кресленнями, планами детальною усною інструкцією тощо). Це перший обов'язковий етап у процесі проєктно-конструкторської діяльності.

2. Конструювання відсутніх елементів виробу.

3. Конструювання за моделями. Перед учнями знаходиться модель, елементи, які входять до її складу, а також методи з'єднання деталей не відображені зовсім або відображені не в повному вигляді. Учні самостійно конструюють деталі (або підбирають готові), визначають методи їх з'єднання шляхом узгодження з видимими параметрами, загальною формою та метою створення.

4. Перетворення зразка з метою отримання нових (заданих) властивостей конструкції.

5. Конструювання відповідно до вимог, які повинні задовольнятися майбутньою конструкцією.

6. Конструювання з урахуванням творчого задуму, коли учнями самостійно визначаються зміст конструкції та способи її виготовлення.

Кожен із цих типів конструювання має містити систему проблемних завдань конструкторського та технологічного характеру, зокрема:

1. Конструкторські завдання:

- покращити міцність, надійність, стійкість виробу;
- вибрати способи усунення шкідливого впливу або явища (наприклад, тертя, корозія тощо);
- визначити оптимальну форму, кількість уніфікованих деталей,

способи їх кріплення, вибрати або замінити матеріали, необхідні для виготовлення виробу;

- внести зміни, котрі полегшують модель (виріб) і роблять її зручнішою;

- внести зміни до розмірів при збереженні пропорційності частин й елементів виробу;

- розширити або звужити параметри дії моделі (виробу);

- збільшити довговічність виробу.

Технологічні завдання:

- вибрати раціональні способи розмічання та контролю розмірних характеристик;

- раціонально використовувати пристосування, економічні зусилля, час і матеріали;

- вибрати технологію, що сприяє економному використанню матеріалу, зусиль, зменшує кількість операцій у процесі виготовлення та збирання виробу;

- вибрати технологію, що сприяє покращенню якості виробу;

Завдання організаційно-технічного характеру:

- раціонально організувати працю;

- раціоналізувати своє робоче місце;

- розширити параметри застосування інструментів і пристроїв;

- удосконалювати трудові прийоми.

Проектно-конструкторська діяльність складається з таких етапів: проектування, конструювання, моделювання. Відтак проектно-конструкторська діяльність може визначатися як конструювання з елементами творчості, що вказує на потребу в такій її організації, коли реалізуються всі етапи «творчого процесу – від підготовки проєкту й роботи над ним до матеріального втілення проєктного задуму» [20, с. 8].

Проектно-конструкторська діяльність є комплексною пізнавально-перетворювальною діяльністю, що складається з таких взаємопов'язаних

елементів: творчих досліджень, експериментів, розв'язків технічних завдань, створення моделей та пристроїв для застосування в реальних умовах з їх подальшими випробуваннями тощо. Завдяки цій діяльності учні набувають поглиблених знань у галузі виробництва, важливі практичні навички та вміння, переконуються в об'єктивності запропонованих ними теоретичних припущень, що підтверджуються або спростовуються практикою в ході проєктування та конструювання.

Оскільки процес створення школярами нових зразків виробів складається з низки окремих, але органічно взаємопов'язаних етапів, то проєктно-конструкторській діяльності властива така логічна структура (див. таблицю 2.2).

Таблиця 2.2

Етапи проєктно-конструкторської діяльності

№ з/п	Назва етапу
I	Етап проблемної ситуації та формування технічного завдання
II	Етап формування технічної ідеї
III	Етап ідеальної моделі (схеми, моделі, креслення)
IV	Етап конструювання
V	Етап моделювання та експерименту
VI	Етап створення дослідного зразка, натуральних випробувань
VII	Етап оформлення технічної документації

Перейдемо до розгляду основних етапів проєктно-конструкторської діяльності учнів під час створення нового виробу.

На першому етапі учні намагаються критично осмислити існуючі технології, які вже створені раніше у вибраній сфері. У їхній свідомості відбувається формування проблемної ситуації, яку вони при цьому аналітично осмислюють, тобто з'являється творчий пошук. Результат цього етапу полягає в постановці конкретного технічного завдання. Відтак у свідомості учнів формується загальне образ технічного завдання, відбувається визначення приблизної кінцевої мети пошуку, вихідних даних, можливих умов розв'язання, необхідних обмежень і засобів здійснення завдання тощо.

На другому етапі у свідомості учнів зароджується технічна ідея конкретного виробу. На цьому етапі школярі визначають принципи виробу, які або підбираються, або трансформуються з уже відомих принципів, або встановлюються заново. Ідея є технічною сутністю завдання, яке пропонується в усній, письмовій чи графічній формі. На стадії технічної ідеї спостерігається прояв виключно активно-пізнавальної ролі творчості.

Під час *третього етапу* розробляється уявна (ідеальна) модель майбутнього виробу. Вона виникає у свідомості учнів, стаючи результатом уявного експериментування: технічну ідею оформляють у схему, тобто визначають функціональну і структурну схеми у вигляді ідей-образів. Ідеальна модель є важливою передумовою до розроблення у перспективі самих технічних об'єктів, початковим втіленням, уявною реальністю. У ході проєктно-конструкторської діяльності, «ідеальні моделі виконують роль мисленнєвих образів, «конструкцій», які створюються в уяві школяра і над якими відбуваються уявні операції та трансформації» [18, с. 142]. Фіксація ідей та образів здійснюється завдяки певним графічним засобам-схемам, рисункам, ескізам, кресленням, після чого вони стають наочними. У цій графічній формі ідеї обговорюють, доопрацьовують, вдосконалюють.

Четвертий етап – *етап конструювання*. Учні прагнуть наділити задумане відповідними формою та змістом. Основний принцип творчого пошуку на цьому етапі полягає в досягненні доцільності, простоти і технологічності конструйованих виробів, виправданості зовнішніх форм і елементів, їх оптимальній відповідності призначенню творчого об'єкта. Втілення зазначеного принципу перебуває в органічному зв'язку зі застосуванням учнями низки важливих методів конструювання: взаємозамінності, інверсії, прийнятності. Дотримуючись цих принципів, школярі на особистому досвіді переконуються, що основний закон диференційованого підходу розв'язання загальної проблеми дієвий і, своєю чергою, складається з окремих рішень.

На етапі конструювання здійснюється виконання ескізів або технічних

проектів, робочих креслень, моделей чи макетів. В основу конструювання покладено технічні розрахунки: залежно від таких показників, як вік, загальноосвітня та технічна підготовка школярів, може змінюватись ступінь складності розрахунків у значних межах. На цьому етапі не виключається і досвідчена перевірка всіх компонентів та частин виробу. Використання розрахунків та інших методів технічного обґрунтування під час конструювання наочно демонструє учням, як теорія пов'язана з практикою. При розв'язанні нових технічних завдань виявляється недостатність даних, що спонукає учнів підбирати деталі та послідовно приходити до найбільш прийняттого конструктивного рішення, вводити обмеження, спрощення та припущення.

П'ятий етап полягає у побудові та випробуванні діючої моделі (етап модельного експерименту). На цьому етапі практично перевіряються реальність задуму і доцільність технічного рішення, які матеріалізуються та перевіряються на раціональність і можливість здійснення. Технічні моделі може відрізняти різний ступінь наближеності до прототипів, але в цьому випадку їх найістотніша якість – це ізофункціональність.

На шостому етапі створюється дослідний зразок виробу з реальним застосуванням та його натуральними випробуваннями. На основі розробок, виконаних на теоретичному етапі творчості, а також на налаштуваннях експериментальної моделі та її тестуванні учні створюють виріб для реального використання. Ця стадія проектно-конструкторської діяльності учнів одночасно виступає як елемент їх суспільно корисної та продуктивної праці, також її можна віднести до сфери винахідництва і раціоналізаторства.

Упродовж сьомого етапу оформляється технічна документація, що є заключним етапом проектно-конструкторської діяльності школярів.

Незалежно від виду навчального проекту та відповідно до основних етапів проектно-конструкторської діяльності структура виконання проекту може бути представлена такою послідовністю дій:

1. Пошуковий етап: 1) здійснюється пошук та аналізується проблема;

- 2) вибирається тема проєкту; 3) планується проєктна діяльність за етапами;
- 4) збирається, вивчається й обробляється інформація на тему проєкту.

2. Конструкторський етап: 1) здійснюється пошук оптимального способу розв'язання завдання проєкту, зокрема: а) досліджуються варіанти конструкції з огляду на вимоги дизайну; б) вибирається технологія виготовлення; в) проводиться економічне оцінювання й екологічна експертиза; 2) здійснюється захист запропонованого рішення, зокрема: а) обґрунтовується запропоноване рішення; б) обґрунтовується розроблена конструкція (модель, форма тощо); в) складається конструкторська документація.

3. Технологічний етап: 1) здійснюється підготовка технологічної документації; 2) складається план практичного здійснення проєкту, підбираються необхідні матеріали, інструменти та обладнання; 3) відпрацьовуються навички виконання планових технологічних операцій; 4) виконуються заплановані технологічні операції та контролюється якість.

4. Аналітичний етап: 1) оцінюється якість виконання проєкту; 2) вивчаються можливості застосування результатів проєктування; 3) вибирається метод презентації проведеної роботи; 4) здійснюється підготовка та організовується презентація виконаного проєкту, виконаного в матеріалі; 5) оцінюється презентація.

На нашу думку, доцільно проводити захист проєкту на стадії конструювання та презентації під час завершального етапу проєктування. Презентацію можна проводити у формі виставки творчих учнівських робіт, конкурсу чи показу моделей одягу тощо. Цей підхід організації проєктно-конструкторської діяльності сприяє своєчасному виявленню й усуненню помилок у виконанні проєкту та дозволить підвищити рівень якості проєктів, забезпечити їх захист у малих групах у разі одночасного продовження роботи інших учнів над власними проєктами, що зумовить ефективніше використання навчального часу, відведеного на проєктно-конструкторську діяльність.

Виконуючи проєктно-конструкторську діяльність, окремі учні можуть мати труднощі у процесі вибору теми проєкту. У цьому випадку слід запропонувати їм використовувати «банк проєктів», тобто перелік завдань, які відповідають цілям технологічної освіти та враховують вікові особливості учнів середнього шкільного віку.

Результат проєктно-конструкторської діяльності учнів полягає також у освоєнні ними алгоритму проєктування творчої діяльності, набутті знань, навичок та умінь, формуванні проєктно-технологічної культури у процесі виконання навчальних проєктів на уроках трудового навчання.

Проєктно-конструкторська діяльність учнів оцінюється на всіх заняттях та всіх етапах роботи над проєктом. Підсумкову оцінку за проєкт виставляють, враховуючи проміжні оцінки, якість виконаного проєкту, ступінь освоєння учнями алгоритмів проєктування, самооцінку школярів і, по можливості, оцінку компетентних фахівців у галузі проєктно-конструкторської діяльності. Оцінюванням позитивно впливає на учнів, адже оцінки дають студентам уявлення про рівень їхніх власних досягнень та вказують на дії, які необхідно здійснити для подальшого творчого розвитку. Завершальний етап проєктно-конструкторської діяльності полягає у презентації студентами індивідуальних або групових проєктів.

Із вище сказаного можна зробити висновок, що якісна організація проєктно-конструкторської діяльності на уроках трудового навчання у закладі загальної середньої освіти сприяє ефективному формуванню проєктно-технологічної культури учнів середніх класів.

2.4. Конспект уроку трудового навчання з елементами майстер-класу

Клас: 6

Тема: Оздоблення виробів.

Мета: ознайомити учнів з видами оздоблення металів та деревини; розвинути просторову уяву, технічне мислення; виховати естетичний смак та розвинути культуру праці.

Основні поняття: види оздоблення: інкрустація, плоскорельєфне різьблення.

Міжпредметні зв'язки: біологія, математика, інформатика.

Обладнання: комп'ютер з програмним забезпеченням Corel Draw, зображення верстата з ЧПУ, рисунки, декоративно-ужиткові вироби з дерева і металу, світлини виробів, мультимедійний проектор.

Література:

1. Антонович Є., Захарчук-Чугай Р., Станкевич М. Декоративно-прикладне мистецтво. – Львів: Світ, 1993. 273 с.
2. Оршанський Л., Криванчик Р. Технологія художньої обробки деревини : навч. посіб. Дрогобич : Коло, 2001. 144 с.
3. Оршанський Л., Андріюк П. Основи гуцульського художнього деревообробництва : навч. посіб. Косів : Писаний Камінь, 2002. 211 с.
4. Художні ремесла в школі : навч.-метод. посіб. / Л.В. Оршанський, Л.В. Савка, Г.М. Мельник та ін.; за заг. ред. Л.В. Оршанського. Дрогобич: РВВ ДДПУ, 2007. 286 с.

Інтернет – ресурси:

1. <http://ped-inform.org.ua>
2. <http://trudove.org.ua>
3. <http://jt-arxiv.narod.ru>.
4. <http://woodcarver.narod.ru>
5. www.lobzik.pri.ee
6. <http://ostriv.in.ua>

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Очікуванні результати навчальної діяльності:

Учні пригадують про конструкційні матеріали, їх види і властивості, інструменти, пристрої та обладнання для виконання технологічних операцій, удосконалюють уміння і навички декоративного оздоблення виробів; використовують сучасну комп'ютерну техніку для розробки композицій з декоративних елементів та мотивів.

СТРУКТУРА УРОКУ

I. Організаційна частина – 2 хв.

II. Актуалізація знань і мотивація навчальної діяльності учнів – 3 хв.

III. Повідомлення теми мети та завдань уроку – 1 хв.

IV. Вивчення нового матеріалу – 30 хв.

План

4.1. Оздоблення як завершальний етап виготовлення виробу.

4.2. Види художнього оздоблення. Використання комп'ютерної техніки для композиційних побудов орнаменту.

4.3. Можливості застосування комп'ютерних технологій у процесі декорування виробів технікою інкрустації.

4.4. Можливості застосування комп'ютерних технологій в процесі виготовлення виробів технікою плоско-рельєфного різьблення.

V. Закріплення вивченого матеріалу – 6 хв.

VI. Підсумки уроку – 2 хв.

VII. Домашнє завдання – 1 хв.

ХІД УРОКУ

I. Організаційна частина

Перевірка присутності учнів та призначення чергових.

II. Актуалізація знань і мотивація навчальної діяльності учнів

Фронтальне опитування

1. В яких сферах людської діяльності застосовуються автоматичні прилади?

2. Розповісти про автоматичні прилади на виробництві.
3. Розповісти про автоматичні прилади в побуті.
4. З якою метою використовують верстати з ЧПУ?
5. Які сучасні автоматичні прилади Ви знаєте?
6. Що таке опорядження деревини?
7. У чому відмінність і що спільного між поняттями «опорядження» й «оздоблення»?

III. Повідомлення теми мети та завдань уроку.

IV. Вивчення нового матеріалу

4.1. Оздоблення як завершальний етап виготовлення виробу .

Оздоблення деревини – це створення на її поверхні декоративно-захисних покриттів лакофарбами або плівковими матеріалами для покращення естетичного сприйняття зовнішнього вигляду і захисту від впливу агресивних середовищ (сонячне проміння, волога тощо). Види і техніки оздоблення виробів сягають глибини віків. Предмети з деревини, виготовлені близько 2000 років до нашої ери, що зберігаються в національному музеї Єгипту, багато прикрашені різьбленням, інкрустацією, інтарсією. Вже в той період для оздоблення застосовували лаки і фарби на природних складниках, тобто з використанням яєчного білка, воску, природних смол та ін. [35].

4.2. Види художнього оздоблення.

Нині художнє оздоблення виробів з деревини та металу застосовується для прикрашання житлових приміщень, церков, меблів та інших речей домашнього вжитку, прикрас. Народні умільці застосовують різні техніки оздоблення, а інколи і комбінують їх (приклад, випалювання і випилювання, різання випалювання) [39].

Прийнято розрізняти такі види оздоблення: непрозоре, прозоре, та художнє. *Непрозоре покриття* (оздоблення) – це покриття поверхні виробу непрозорою плівкою (фарбами), що закриває колір і текстуру деревини. Його застосовують для покриття вікон, дверей, огорожі. Для цього покриття

застосовують олійні, емалеві, водоемульсійні фарби. *Прозоре оздоблення* зберігає, або ще більше проявляє багату текстуру деревини. Для цього застосовують поліефірні і нітролаки, рідше олійні лаки та політури. Часто перед нанесенням прозорого покриття деревину підфарбовують прозорими барвниками, щоб текстура поверхні була виразнішою і красивішою. *Художнє оздоблення* – це орнаментальне декорування поверхні виробу різними техніками (випалювання, інтарсія, мозаїка, маркетрі, орнаментальний декор, різьблення дереву, інкрустація та ін.). На останніх двох видах оздоблення ми зупинимось детальніше [35].

4.3. Використання комп'ютерної техніки у процесі виконання оздоблюваних робіт.

На завершальному етапі виготовлення декоративно-ужиткових виробів, як завжди, приступають до їх оздоблення. Такий процес підпорядковано наданню виробам естетичного вигляду. Він може складатися зі шліфування, полірування, фарбування тощо. Підхід до оздоблення виробів фарбуванням вимагає логічної відповідності їх форми. Підібрані гами кольорів роблять вироби привабливими, що викликає позитивні емоції і відповідне ставлення до них.

Функція, форма і колір будь-якого виробу мають бути органічно композиційними. Колір виробу неможливо розглядати поза умовами його експлуатації і конкретної форми, тому добір кольору повинен відбуватися з урахуванням конкретної форми виробу, специфіки його роботи тощо.

Колір тісно пов'язаний з такими засобами композиції, як пропорція, масштаб, нюанс, контраст. Особливо велике значення колір має у досягненні образу форми виробу, бо він розкриває суть речі, загострює або послаблює характер форми. Отже, оздоблення виробу є складним процесом, який передбачає всебічне врахування тих компонентів, що впливають на естетичність продукції.

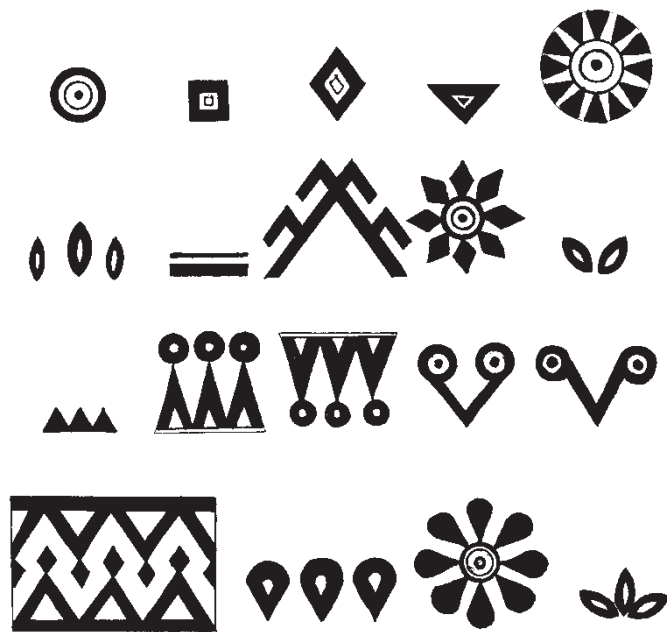
Раніше, коли не було комп'ютерів, дизайнери робили дуже багато кольорових рисунків, на яких відтворювався один і той самий виріб. Потім

рисунки прискіпливо розглядалися і відбирався один, де кольорова гама оздоблення виробу найраціональніше задовольняла естетичні вимоги.

Сучасний рівень розвитку техніки дає змогу під час оздоблення виробів використовувати комп'ютер. Це спрощує процес оздоблення виробів: звільняє художників-конструкторів і дизайнерів від складання численних рисунків. Тож застосування комп'ютерної техніки (і програм до неї) набагато спростило добір кольору, в який має бути пофарбовано виріб. Одним із прикладів використання комп'ютера під час оздоблення виробу може бути застосування графічного редактора, який дає змогу створювати і редагувати рисунки. Найпростіші з них дають можливість не тільки рисувати різні лінії, форми і зовнішній вигляд виробу, але й добирати до нього відповідний колір або кольорову гама, що надають виробу декоративності. Серед таких редакторів – Paintbrush, який входить до Windows, і Brush, який входить до Windows 95 (97, XP та ін.). Для DOS існує потужний редактор Paintbrush фірми ZSoft [16].

Нині є й інші (досконаліші) редактори і програми, деякі з них орієнтовані на обробку фотозображень, даючи змогу змінювати їх яскравість і контрастність або окремих частин виробу, застосовувати кольорові ефекти. Для оздоблення виробу використовують редактори, розраховані на створення художніх растрових зображень. За їх допомогою дизайнери і художники можуть робити різні рисунки, які підтримуються кольоровою гамою. Існують і певні комп'ютерні програми, за допомогою яких сам комп'ютер обирає, як оздобити певний виріб: зважаючи на матеріал, з якого він виготовлений, його функціональне завдання, середовище, в якому він експлуатуватиметься, відповідність естетичним вимогам виробу. Завдяки цьому процес оздоблення, особливо промислового, повністю стає механізованим, що відповідає високотехнологічному виробництву. Застосовувати комп'ютерні технології можна як при створенні орнаментальних композицій з елементів і мотивів, так і для різьблення на верстатах з ЧПУ [16].

4.4. Можливості застосування комп'ютерних технологій у процесі декорування виробів технікою інкрустації



Інкрустація – один з найскладніших видів художньої обробки деревини, який полягає в оздобленні виробів різнокольоровим деревом, металом, перламутром, кісткою та бісером. При виконанні елементів інкрустації основним завданням є вибірка площини під вставки на глибину 3-5 мм. Дуже часто інкрустація поєднується з

вибіркою фону. Це дуже трудомісткий процес та і точність елементів витримати складно, тому було поставлене завдання, спроектувати і побудувати верстат, де механічну роботу виконуватиме фрезерна машина, під управлінням комп'ютера, а за людиною залишається творчий процес – проектування орнаменту. Орнамент, композиція може промальовуватися будь-яким векторним редактором (AUTOCAD, Corel Draw та ін.) після файл малюнка конвертується у файл з розширенням PLT, який є виконуваним для драйвера верстата.

Засобами Corel Draw можна створювати орнаментальні композиції для оздоблення виробів різними техніками декорування виробів.

Продемонструємо послідовність створення зображення на прикладі кришки скриньки, оздобленої технікою інкрустації.

Завдання 1: Засобами Corel Draw створити зображення накладки на кришку декоративної скриньки, оздобленої в техніці інкрустації.

Послідовність створення зображення

1. Запустіть програму Corel Draw, клацнувши кнопкою Пуск ⇒ Програми ⇒ Corel Draw Graphics Suite X 3 ⇒ Corel Draw X 3.

2. Збережіть документ на диску виконавши команду Файл $\Rightarrow$ Зберегти

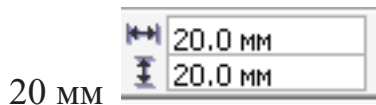
або натисніть відповідну кнопку «Зберегти»  на стандартній панелі інструментів. У діалоговому вікні, що з'явиться на екрані, вкажіть шлях (диск папку), де необхідно зберегти файл. Присвойте створеному файлу ім'я «Кришка скриньки» та клацніть кнопкою «Зберегти».

3. Виберіть інструмент «Без'є»  утримуючи клавішу Ctrl накреслимо горизонтальну і вертикальну лінії які на кінцях перетинаються. Цим же інструментом будуюмо допоміжні лінії.

4. Виберіть інструмент «Еліпс» . За допомогою інструмента «Еліпс» і, утримуючи клавішу Ctrl, проведіть коло діаметром 15 мм.

5. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного малюнка.

6. На панелі параметрів задайте діаметр скопійованого кола рівним

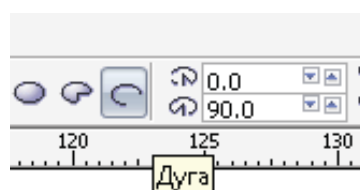


7. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділити і вставити менше коло в більше і вирівняти по центру.

8. Виберіть інструмент «Вільна форма» . Клацніть на лінії кола і, утримуючи клавішу Ctrl, тягніть лінію під кутом до низу. За таким принципом будуються й інші елементи зображення. Лінії з'єднуються за допомогою прив'язки «Вузол».

9. Виберіть інструмент «Еліпс» .

На панелі параметрів виберіть кнопку «Дуга» і задайте розміри, вказані



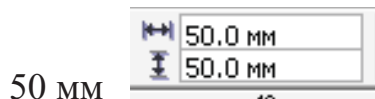
на малюнку

10. Утримуючи клавішу Ctrl, проведіть дугу діаметром 52,5 мм.

11. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і вставте дугу в нижню частину зображення.

12. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного малюнка.

13. На панелі параметрів задайте діаметр скопійованої дуги рівною



14. Аналогічно копіюйте ще дві дуги і задайте розміри 42,5 мм і 40 мм.

За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і вставте дуги у нижню частину зображення.

15. Виберіть інструмент «Вільна форма» . Клацніть на початку лінії і, утримуючи клавішу Ctrl, тягніть лінію до другого кінця лінії. Нижче проведіть паралельну лінію.

16. Виберіть інструмент «Еліпс» . За його допомогою виконайте коло діаметром 36 мм.

17. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і вставте коло до других кіл і вирівняйте по центру.

18. Виберіть інструмент «Еліпс» . На панелі параметрів виберіть кнопку «Дуга», утримуючи клавішу Ctrl, проведіть дугу діаметром 60 мм.

19. Виберіть інструмент «Вільна форма» . Клацніть на лінії новоствореного кола і, утримуючи клавішу Ctrl, тягніть лінію під кутом до низу, паралельно до створених, до допоміжної лінії. Клацніть лівою клавішею миші на кінці лінії і проведіть до дуги, паралельно до створених.

20. Виберіть інструмент «Вільна форма»  і побудуйте лінію у верхній частині зображення і з лівого боку до допоміжних ліній.

21. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і зітріть

допоміжні лінії.

22. За допомогою інструмента «Видалення віртуального сегмента»  зітріть непотрібні лінії.

23. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і на панелі параметрів виберіть кнопку «Об'єднати» .

24. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного зображення.

25. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть скопійоване зображення і на панелі параметрів виберіть кнопку «Відобразити»  (зображення повертається дзеркально до створеного).

26. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть створене зображення і з'єднайте з іншим.

27. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і на панелі параметрів виберіть кнопку «Об'єдинити» .

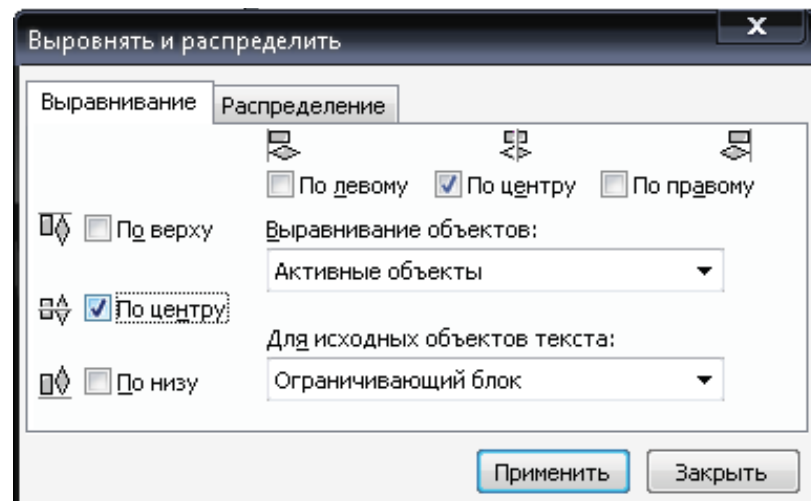
28. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного зображення.

29. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть скопійоване зображення і на панелі параметрів виберіть кнопку «Відобразити» , воно повертається дзеркально до створеного.

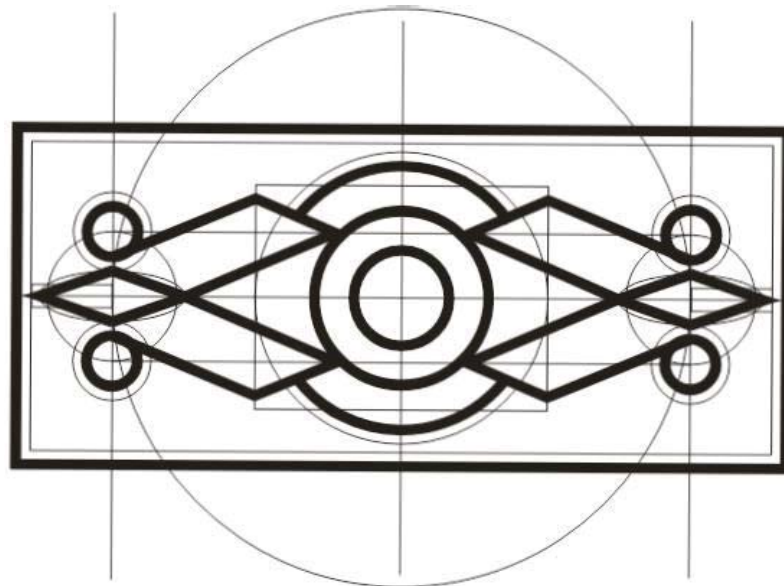
30. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть створене зображення і з'єднайте з іншим.

31. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділяємо і на панелі параметрів вибираємо кнопку «Об'єдинити» .

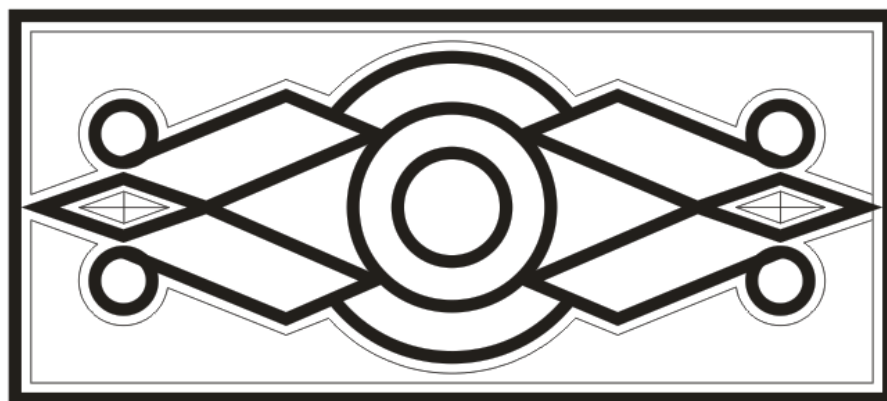
32. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть і на панелі параметрів виберіть кнопку «Вирівняти і розподілити» , задайте параметри згідно малюнка.



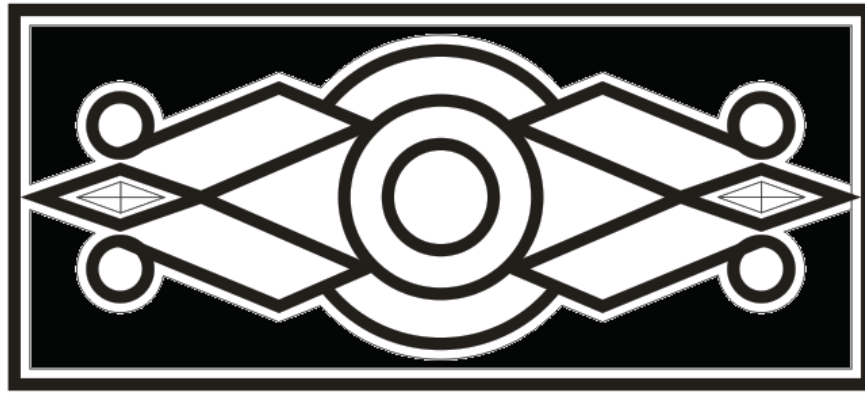
33.3а допомогою інструмента «Заливка»  заливаємо, місця які потрібно вирізати фрезею.



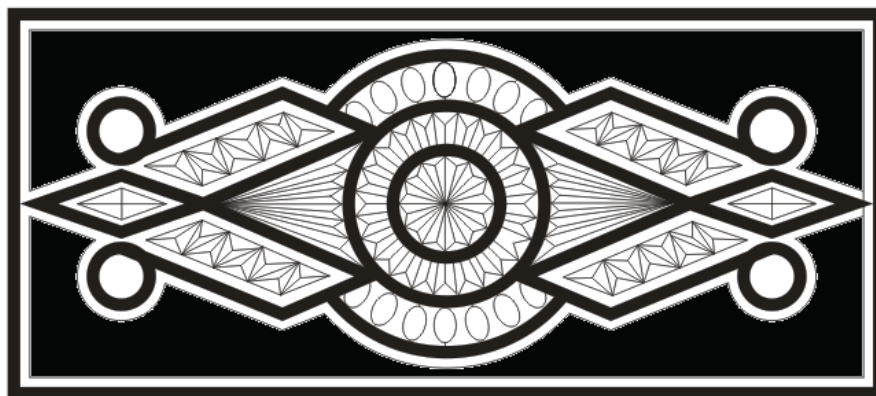
Видаляємо допоміжні лінії та отримуємо зображення.



Заливкою показуємо місця вибірки фону.



Після інкрустування та вибірки фону вносимо елементи різьблення.



Завдання 2: Засобами Corel Draw створити зображення кришки декоративної скриньки, оздобленої в техніці інкрустації.

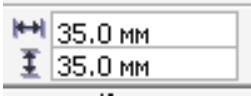
1. Запустіть програму Corel Draw, клацнувши кнопкою Пуск ⇒ Програми ⇒ Corel Draw Graphics Suite X 3 ⇒ Corel Draw X 3.

2. Збережіть документ на диску виконавши команду Файл ⇒ Зберегти або натисніть відповідну кнопку «Зберегти»  на стандартній панелі інструментів. У діалоговому вікні, що появиться на екрані, вкажіть шлях (диск папку), де необхідно зберегти файл. Присвойте створеному файлу ім'я «Кришка скриньки» та клацніть кнопкою «Зберегти».

3. Виберіть інструмент «Без'є» , утримуючи клавішу Ctrl, накресліть горизонтальну і вертикальну лінії, які на кінцях перетинаються. Цим же інструментом збудуйте допоміжні лінії.

4. Виберіть інструмент «Еліпс»  . За допомогою інструмента «Еліпс» і, утримуючи клавішу Ctrl, проведіть коло діаметром 12 мм.

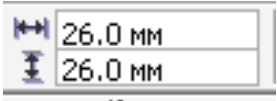
5. Виберіть інструмент «Багатокутник» . На панелі параметрів задайте параметри  і накресліть ромб, на панелі параметрів

задайте параметри ромба .

6. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть коло на цифровій панелі клавіатури, натисніть клавішу «+», щоб зробити копію виділеного кола. Аналогічно копіюйте ромб і приєднуйте коло з ромбом.

7. Виберіть інструмент «Еліпс» . За допомогою інструмента «Еліпс» і, утримуючи клавішу Ctrl, проведіть коло діаметром 35 мм.

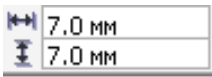
8. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного кола. Вставте в центр малого кола.

9. Виберіть інструмент «Багатокутник» . На панелі параметрів задайте параметри  і накресліть ромб, на панелі параметрів задайте параметри ромба .

10. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного ромба. Вставте його в центр більшого ромба.

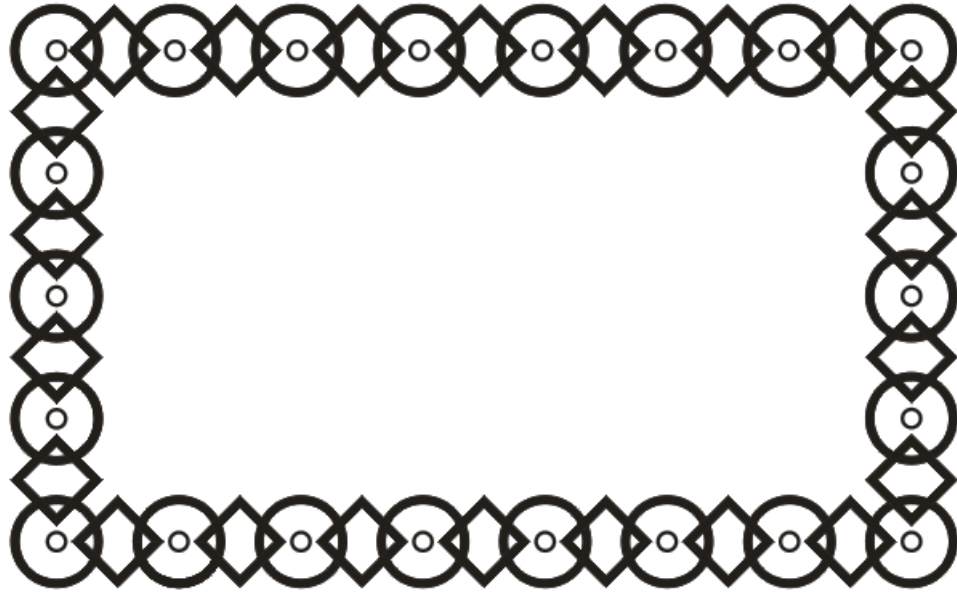
11. Виберіть інструмент «Еліпс» . За допомогою інструмента «Еліпс» і, утримуючи клавішу Ctrl, проведіть коло діаметром 29 мм.

12. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного кола. Вставте це коло в центр кола більшого радіусу.

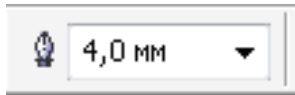
13. За допомогою інструмента «Вказівник»  виділіть коло, на панелі параметрів задайте розміри кола  і товщину лінії кола .

14. За допомогою інструмента «Заливка»  залийте місця, які

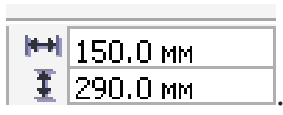
потрібно вирізати фрезою.



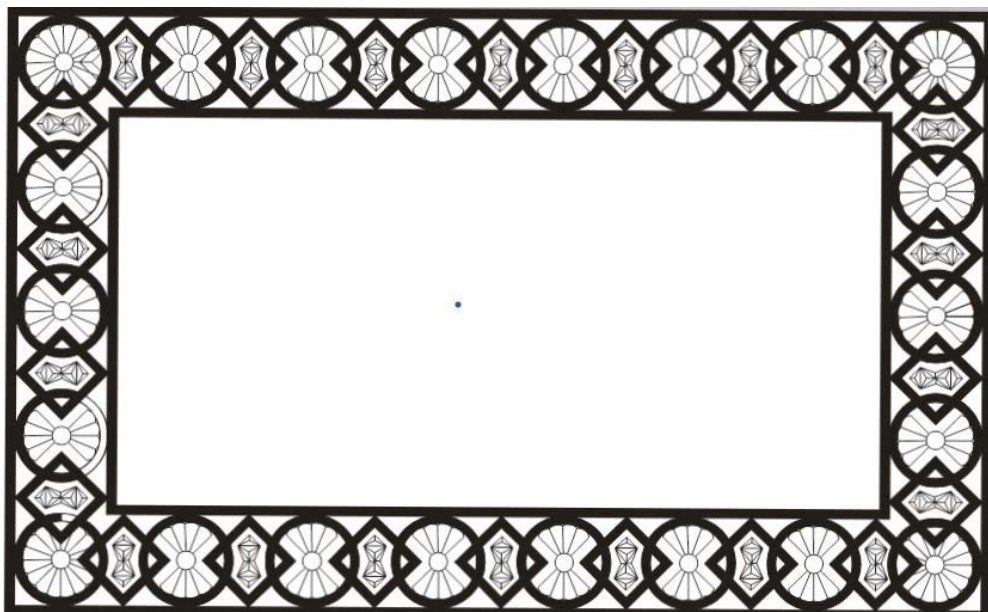
15. За допомогою інструмента «Прямокутник»  накресліть прямокутник розміром 226 x 366 мм і товщину лінії прямокутника



16. На цифровій панелі клавіатури натисніть клавішу «+», щоб зробити копію створеного прямокутника. На панелі параметрів задайте параметри

прямокутника .

17. На малюнку зобразіть елементи геометричного різьблення.

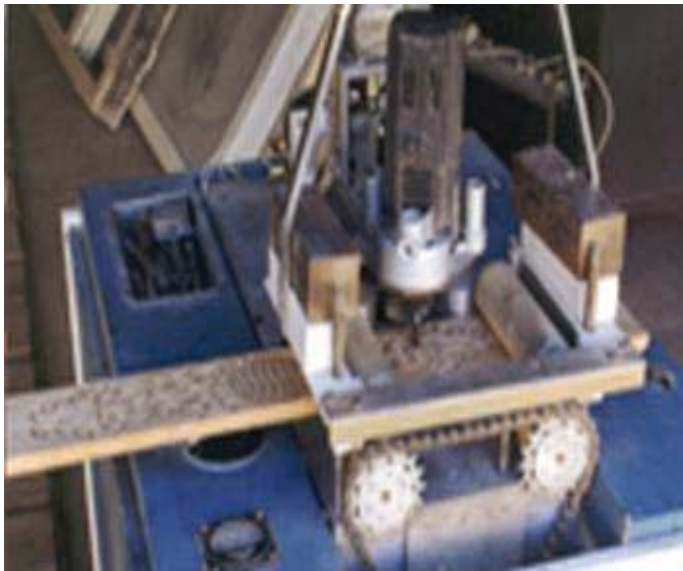


4.5. Можливості застосування комп'ютерних технологій в процесі виготовлення виробів технікою плоско-рельєфного різьблення.



Одним із найпоширеніших і художньо-виразних видів різьблення є **плоско-рельєфне**. Вже сама назва цього різьблення свідчить, що кінцевим результатом є одержання на поверхні виробу плоского рельєфу, тобто зображення орнаментальних об'ємних форм, які виступають над фоном зі збереженням однакової висоти поверхні та глибини фону. Рельєфне різьблення поділяють на різьблення: з заovalеним контуром, з підібраним фоном, з прорізанним фоном (ажурне різьблення) та накладне різьблення. Рельєфним різьбленням можна виконувати рослинні орнаменти (листки, квіти, дерева тощо), зображення птахів, тварин, фігури людини. Ці можливості має і контурне різьблення. Однак у контурному різьбленні зображення передається лініями різної товщини, а в рельєфному – передається об'єм або скульптурна форма. Приступати до декорування виробів рельєфним різьбленням слід після засвоєння навичок контурного різьблення [39].

Як відомо, класичний орнамент, складається з безлічі симетрій простих елементів, що повторюються. При виготовленні лінійного орнаменту, різати масу елементів, що повторюються, заняття не з самих захоплюючих, та і точність елементів витримати складно. Трудоемкість операцій вибирання фону та прорізки контурів деталей виробів наштовхнуло нас на думку здійснювати ці операції за допомогою фрезерної машини під управлінням комп'ютера, а а за людиною залишається творчий процес – проектування композиції, орнаментального мотиву чи сюжету.



Інтенсивний розвиток деревообробної промисловості сприяє появі нового типу технологічного обладнання. Одним із найперспективніших напрямів є розробка і виробництво деревообробних верстатів із числовим програмним управлінням (ЧПУ). Так, деревообробний

фрезерний верстат з ЧПУ призначений для виконання фрезерних робіт кінцевими фрезами за заданою програмою при обробці плоских поверхонь з деревини. На верстаті можливе виконання елементів контурного, геометричного, плоскорельєфного різьблення деревини, фрезерування заготовок з матеріалів, близьких за механічними характеристиками до деревини, а також розмічання складних фасонних деталей.

Верстат працює таким чином. Через дві пари прогумованих валиків, заготовка рухається по осі X. По осі Y здійснюється рух фрези. По осі Z відбувається підйом і опускання фрези. Вузол опускання і підйому по осі Z разом з приводом розташований на каретці, яка рухається по осі Y. Таким чином конструкція верстата дозволяє проводити різьблення в трикоординатній системі. Важливо, що верстат проводить плоскорельєфне різьблення, оскільки файли з розширенням PLT не дозволяють привласнювати змінні значення приростів по осі Z (тільки дві команди PU і PD). Робота верстата в трикоординатній системі, значно розширює його можливості та діапазон вироблюваних виробів.



Орнаментальна композиція промальовується будь-яким векторним редактором (AUTOCAD, Corel Draw та ін.). Після файл із зображенням конвертується у файл з розширенням PLT, який є виконуваним для драйвера верстата. Через порт LPT комп'ютер з'єднаний з фрезерним верстатом. Перетворений сигнал з блоку електроніки поступає на три крокових двигуна, далі – на робочий інструмент, який вифрезерує орнамент. Результат роботи фрезерного деревообробного верстата з ЧПУ представлено на рисунку.

V. Закріплення вивченого матеріалу

Гра «Хто швидше». Клас ділиться на дві групи їм роздаються питання кросворду. Група яка швидше розв'яже кросворд і повідомить ключове слово вважається переможцем. У клітинках з цифрами букви не пишуться, вони нумерують запитання.

Запитання:

1. *різьблення* – це найдавніший вид різьблення деревини, яке виконують у вигляді дво-, три- або чотиригранних виїмок, що утворюють на поверхні узор з геометричних фігур – трикутників, квадратів, кругів.
2. Зрізування верхніх граней контурів виробу, заокруглення гілок рослин, частин тіла тварин, птахів та людей.
3. Матеріал, який використовується для художньої обробки різьбленням?
4. *Орнаментальний* – це художнє оздоблення поверхні виробів, виготовлених з деревини, сюжетними композиціями або візерунками, які

ритмічно повторюються.

5. *мозаїка* полягає в тому, що за рисунком з різних кольорових брусків або пластинок деревини різноманітного перерізу склеюють блоки, які розрізають упоперек на тонкі пластинки з однаковим рисунком. Пластинки можна вставляти в заглиблення або наклеювати на поверхню виробів.

6. *Вид різьблення*, яке майже не має плоскої поверхні та характеризується особливою виразністю і декоративністю.

7. *Вид різьблення*, характерне тим, що в нього фон видалений, а залишки деревини утворюють узори.

8. Найдавніший традиційний спосіб декорування виробів з дерева, коли орнамент наносять на поверхню розпеченим залізним чи мідним писаксом.

9. *Вид різьблення*, кінцевим результатом якого є одержання на поверхні виробу плоского рельєфу, тобто зображення орнаментальних об'ємних форм, які виступають над фоном зі збереженням однакової висоти поверхні та глибини фону.

10. Орнаментальне оздоблення поверхні деревини дрібними пластинками з кольорового металу, кістки, перламутру та інших матеріалів.

Фронтальне опитування

1. Яку роботу виконували художники-конструктори для оздоблення виробу, коли не існувало комп'ютера?
2. Наведіть приклад застосування комп'ютера для оздоблення виробу.
3. Чому комп'ютер раціонально добирає колір оздоблення виробу?
4. Розкажіть роботу верстата, який був розглянутий на уроці.

VI. Підсумки уроку

1. Рефлексія із застосуванням інтерактивного прийому «Мікрофон»

Запитання

- Що сподобалось чи не сподобалось на цьому уроці?
- Чи дізнались про щось нове, цікаве?
- Чого навчились?
- Чи взяли із цього щось корисне для себе?

- Чи застосовуватимете набуті знання в майбутній практичній діяльності?

2. Оцінювання навчальних досягнень. Виставлення оцінок у щоденники.

3. Контроль за прибиранням робочих місць.

VII. Домашнє завдання

Повторити конспект, записаний у зошиті.

ВИСНОВКИ

1. Вивчення зарубіжного та минулого вітчизняного досвіду дає змогу правильно оцінити переваги методу проєктів, спрямувати діяльність учнів і вчителів на їх творче виконання. Завдяки цьому технологічна підготовка учнів у закладі загальної середньої освіти має набрати рис справжньої продуктивної праці творчого характеру.

Термін «проєктно-технологічна культура» є інтегративним від понять «проєкт», «технологія» та «культура», тому розглядається як продуктивна перетворювальна діяльність людини в матеріальній, духовній і соціальній сферах. Головним критерієм оцінки та застосування сформованості проєктно-технологічної культури є використання нових засобів проєктування, технологій і технологічних процесів, за рахунок яких забезпечується гармонійна взаємодія людини та природи, людини та суспільства, людини та людини.

2. Одним із головних засобів формування проєктно-технологічної культури учнів є проєктно-конструкторська діяльність на уроках трудового навчання, технологій та в позаурочний час. Під проєктно-конструкторською діяльністю учнів розуміємо обґрунтовану і сплановану діяльність, яка передбачає обґрунтування й розроблення конструкції, технології виготовлення і презентацію технічного об'єкта, та спрямована на формування в учнів проєктно-технологічної культури.

Метою проєктно-конструкторської діяльності є самостійно спроектований, сконструйований, технологічно обґрунтований та виготовлений учнями в матеріалі технічний об'єкт (модель, макет, виріб, продукт), який має суб'єктивну чи об'єктивну новизну, особистісну або суспільно корисну значущість.

Завдання проєктно-конструкторської діяльності учнів на уроках трудового навчання закладу загальної середньої освіти полягають у наступному: 1) організувати справжню (не імітовану) дослідницьку, творчу та самостійну діяльність школярів із проєктування, конструювання та

виготовлення технічного об'єкта; 2) використовувати різноманітні інтерактивні методи і форми самостійної пізнавальної та практичної роботи; 3) встановити дружньо-ділові контакти між учителем технологій й учнями; 4) сприяти формуванню проєктно-технологічної культури, інтелектуальному і творчому розвитку учнів.

3. На прикладі проєктного завдання з розділів «Проектування виробів» та «Техніка і технологічні процеси виготовлення виробів із конструкційним матеріалів» подана характеристика організаційно-підготовчого, конструкторського, технологічного та завершального етапів проєктно-конструкторської діяльності учнів на уроках трудового навчання.

4. Аналіз науково-методичної літератури дозволив визначити ключову категорію «майстер-клас» як продуктивну взаємодію вчителя з учнями, в межах якої здійснюється взаємно-активна творча участь з яскраво вираженим мотиваційним забарвленням. Нині майстер-класи використовуються не лише на уроках трудового навчання, зокрема, при організації проєктно-технологічної діяльності та вивченні таких розділів програми, як: творчий проєкт, художня обробка матеріалів, декоративно-ужиткове мистецтво, а також у позаурочній діяльності (гуртковій роботі).

З'ясовано, що майстер-класи класифікуються: 1) за рівнем присутності (дистанційні; з особистою присутністю); 2) за складом аудиторії (для педагогів та учнів; змішана група (педагог та учні); 3) за місцем проведення: (аудиторія (кабінет); майстерня художника; музей); 4) за охопленням аудиторії (індивідуальні; групові (одновікові, різновікові). Критеріями майстер-класів є: чітко поставлена проблема; відповідність теми змісту; мотивованість; інноваційність; розкриття суті способу, прийому чи його особливостей; грамотна мова; послідовність викладу; взаємодія з аудиторією; вміння імпровізувати; творчість; виконання поставлених завдань; рефлексивна діяльність; практична значимість.

5. Здійснено порівняння традиційної моделі комбінованого уроку трудового навчання та інноваційної моделі (комбінованого) уроку трудового

навчання з елементами майстер-класу. Визначено педагогічні умови організації комбінованого уроку трудового навчання з елементами майстер-класу, зокрема: 1) підпорядкування технологічної діяльності учнів навчально-виховним завданням; 2) поєднання значущості роботи на уроці з особистими інтересами школяра; 3) доступність та посильність у роботі учня на уроці з елементами майстер-класу; 4) добросовісність й обов'язковість технологічної діяльності учнів; 5) поєднання колективних та індивідуальних форм технологічної діяльності на уроці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бугаєвич І.В. Праця як навчальний предмет. Київ: Пед. зання, 1994. 98 с.
2. Ващенко Г. Метода проєктів. *Метод проєктів в українській школі 1920 – 1930-х років* / укл.: В.О. Гайдей, О.П. Міхно; наук. консулат. О.В. Сухомлинська. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2019. С. 43 – 65.
3. Воейков В. Спроба класифікації «метод», їх значіння та використання їх в шкільній практиці. *Метод проєктів в українській школі 1920 – 1930-х років* / укл.: В.О. Гайдей, О.П. Міхно; наук. консулат. О.В. Сухомлинська. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2019. С. 22 – 34.
4. Волобуєв В. Метода проєктів. *Метод проєктів в українській школі 1920 – 1930-х років* / укл.: В.О. Гайдей, О.П. Міхно; наук. консулат. О.В. Сухомлинська. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2019. С. 16 – 21.
5. Гришаєва О.В. Як провести майстер-клас. Дніпропетровськ: НМЦПТО у Дніпропетровській області, 2012. 15 с.
6. Гришина Т.В. Освітня технологія як об'єкт методичної роботи. Харків: Основа, 2003. 96 с.
7. Д'юї Дж. Школи майбутнього. Черкаси: ЧНУ, 2012. 186 с.
8. Державний стандарт базової середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
9. Зельський І. Метода проєктів. *Метод проєктів в українській школі 1920 – 1930-х років* / укл.: В.О. Гайдей, О.П. Міхно; наук. консулат. О.В. Сухомлинська. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2019. С. 66 – 74.
10. Ільченко А.І. Актуальні питання трудового і профільного навчання та професійної підготовки школярів. *Трудова підготовка в закладах*

- освіти*. 2022. № 1. С. 4 – 17.
11. Інноваційні технології у галузі професійної освіти: електронний навчальний посібник / укл. А. Грітченко. Умань: УДПУ, 2022. 229 с.
 12. Кагаров Е.Г. Ще раз про метод проєктів. *Метод проєктів в українській школі 1920 – 1930-х років* / укл.: В.О. Гайдей, О.П. Міхно; наук. консулат. О.В. Сухомлинська. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2019. С. 9 – 15.
 13. Кілпатрик В.Х. Метод проєктів. Застосування цільової установки у педагогічному процесі. Харків: Фоліо, 2005. 40 с.
 14. Кільдеров Д.Е. Підготовка майбутніх учителів технологій на засадах інтегрованого навчання: монографія. Київ: ФОП Маслаков, 2017. 563 с.
 15. Коберник О.М., Андрощук І.П., Гагарін М.І. та ін. Проєктна технологія в інноваційному освітньому процесі: теорія і практика: монографія / за заг.ред. Коберника О.М. Умань: Візаві, 2021. 312 с.
 16. Ковальчук В. Методичні основи формування і розвитку спеціальних умінь та навичок в учнів 5-9 класів з обробки деревини. *Студентський науковий вісник*. 2012. № 29. С. 187 – 191.
 17. Майстер-клас районного масштабу. Сільська школа України. 2003. № 8-9 (44-45). С.23–24.
 18. Методика організації проєктно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці: навч.-метод. посіб. / Бербец В.В, Дубова Н.В., Коберник О.М та ін.; за заг. ред. О.М.Коберника. Умань, 2003. 92 с.
 19. Нові технології трудового навчання: науково-практичний метод: зб. наук. статей / за ред. М. Корця. Київ: НПУ в м. М.П.Драгоманова, 2017. 124 с.
 20. Оршанський Л.В., Матвісів Я.Я., Ясеницький В.Є. Педагогічні умови формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках технологій. *Молодь і ринок*. № 5 (213). 2023. С. 24 – 29.
 21. Павловський В. До питання про політехнізацію педвишів. *Метод*

- проектів в українській школі 1920 – 1930-х років* / укл.: В.О. Гайдей, О.П. Міхно; наук. консулат. О.В. Сухомлинська. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2019. С. 139 – 141.
22. Падалка О.С., Нісімчук А.М., Смолюк І.О., Шпак О.Т. Педагогічні технології: посіб. Київ: Українська енциклопедія, 1995. 252 с.
 23. Пометун О. Як навчити учителів інтерактивних технологій: з досвіду проведення інтерактивних тренінгів у системі перепідготовки педагогічних кадрів. *Управління школою*. 2004. № 31. С. 22–28.
 24. Постельняк А.І. Майстер-клас в системі методичної роботи з педагогічними кадрами. Кіровоград: Вид-во КОІППО імені Василя Сухомлинського, 2009. 68 с.
 25. Поташник Н. Управління професійним зростанням вчителя у сучасній школі: метод. допомога. Київ: Пед. преса, 2020. 448 с.
 26. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів: Трудове навчання. 5-9 класи / укл.: А. І. Терещук, В. В. Бурдун, С. М. Дятленко та ін. Київ: МОН України, 2017. URL: [http://mon.gov.ua/activity/ education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html](http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html)
 27. Проектно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика / В.В.Бербец, Т.М.Бербец, Н.В.Дубова та ін.; за заг. ред. О.М.Коберника. Київ: Науковий світ, 2003. 172 с.
 28. Радченко А.Є. Професійна компетентність учителя. Харків: Основа, 2006. 248 с.
 29. Романовська М.Б. Метод проектів у навчальному процесі: метод. посіб. Харків: Веста; Вид-во «Ранок», 2007. 60 с.
 30. Сидоренко В.К. Проектна методика як основа реалізації особистісно орієнтованого навчання. *Молодь і ринок*. 2004. № 1. С. 19 – 24.
 31. Сидоренко В.К. Проектно-технологічний підхід як основа оновлення змісту трудового навчання школярів. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. № 1. С. 2 – 5.
 32. Солодуха Т.М., Коломієць Ю.В. Метод проектів в період СРСР. *ДВНЗ*

- Вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». Серія: Педагогічні науки.*
URL: https://www.nauka.com/14_ENXXI_2009/Pedagogica/45772.doc.htm
33. Терещук А.І. Оновлений зміст навчальної програми з трудового навчання для учнів 5-9 класів: стан та перспективи вдосконалення. Трудова підготовка в рідній школі. 2018. № 2 (138). С. 10–15.
34. Технології 10-11 класи (рівень стандарту): навчальна програма. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/tech-st-ak.pdf>
35. Технологія деревообробного ремесла: навч. посіб. / Л.В. Оршанський, М.С. Курач, В.Ю. Цісарук, В.Є. Ясеницький; за заг. ред. Л.В. Оршанського. Тернопіль: ТЗОВ «Терно-граф», 2012. 500 с.
36. Ткачук С.І., Коберник О.М. Основи теорії технологічної освіти: навч. посіб. Умань: Візаві, 2014. 304 с.
37. Тхоржевський Д.О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін. Київ: Вища школа, 1992. 334 с.
38. Тхоржевський Д.О. Система трудового навчання: зб статей. / за ред. Д.О. Тхоржевського. Київ: Рад. школа, 1978. 142 с.
39. Художня обробка матеріалів: орнаментика і технологія: навч. посіб. / Л. Оршанський, М. Курач, Г. Ліщинська-Кравець, М. Олексюк; за заг. ред. Л.В. Оршанського. Тернопіль: ТЗОВ «Терно-граф», 2013. 342 с.
40. Янцур М.С. Теорія трудового навчання: курс лекцій: навч. посіб. Рівне: РДГУ РВВ, 2010. 395 с.