

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

На правах рукопису

Кафедра технологічної і
професійної освіти

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦУКЕРНИЦІ

Спеціальність: 014.10 Середня освіта

Предметна спеціальність: 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

Виконав:

Чумаков Микола Васильович,
магістрант 626М-Т групи,
факультету технологічної і професійної
освіти

Науковий керівник:

канд. пед. наук, ст. викладач
Марченко С.С.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦУКЕРНИЦІ	8
1.1. Проєктно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій.....	8
1.2. Характеристика методів навчання технологій у старшій школі.....	18
1.3. Техніко-теоретичні відомості з технології токарної обробки деревини ..	25
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ЦУКЕРНИЦІ	37
2.1. Планування навчання старшокласників проєктування і виготовлення цукерниці	37
2.2. Проєкт цукерниці	42
2.3. Дослідження вивчення деревообробки на уроках технологій в школі	63
ВИСНОВКИ	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ	78

ВСТУП

На сучасному етапі основними завданнями освіти в Україні є підвищення її якості, а також пошук нових змістів, технологій і форм організації діяльності суб'єктів освітнього процесу. Ці завдання стають особливо актуальними в контексті глобальних змін, викликаних технологічним прогресом, соціально-економічними трансформаціями та потребами ринку праці.

Перспективи розвитку інтегровано-предметного навчання на сучасному етапі закріплені у Законі України «Про освіту» (2017 р.), «Державному стандарті базової середньої освіти» (2020 р.), Концепції «Нова українська школа» (2016 р.).

У Концепції Нової української школи підкреслюється, що «уміння вчитися впродовж життя» включає здатність знаходити та засвоювати нові знання, опановувати нові вміння та навички, а також організовувати навчальний процес як індивідуально, так і в колективі. Це передбачає ефективне управління ресурсами й інформаційними потоками, визначення навчальних цілей, завдань і способів їх реалізації, побудову індивідуальної освітньо-професійної траєкторії та аналіз власних навчальних результатів [34].

Проектна технологія є одним з ефективних засобів розвитку творчих здібностей учнів, оскільки вона охоплює всі етапи творчого процесу: від виникнення ідеї, її обґрунтування та осмислення до технологічної розробки, практичного впровадження, випробування результатів, їх удосконалення та самооцінки.

Сьогодні проектна діяльність виходить далеко за межі сучасного виробництва, і тісно пов'язана з наукою, мистецтвом, політичною та суспільною активністю людини [48].

Виникнення творчого задуму та його реалізація у виготовленому виробі є одним з провідних пошуків сучасної людини. Проектно-

технологічна діяльність охоплює всі етапи людської діяльності та спрямована на досягнення ключової мети – забезпечення інтелектуального, фізичного й соціального розвитку особистості. На відміну від інших систем трудового навчання, структура проєктно-технологічної діяльності включає такі компоненти, як моделювання, конструювання, економічні, екологічні та маркетингові розрахунки. Завдяки цьому саме така цілеспрямована діяльність ефективно сприяє розвитку творчих здібностей учнів старшої школи [40].

Дослідженням застосування методу проєктів у навчальній діяльності старшокласників займалися: О. Коберник, В. Сидоренко, М. Корець, В. Курок, В. Мадзігон, Є. Мегем, Г. Терещук, Д. Тхоржевський, С. Яшук та інші науковці. У своїх працях дослідники зазначають, що проєктна діяльність учнів дає змогу найбільш повно врахувати здібності, потреби, нахили учнів, їхні наміри та майбутні професійні інтереси.

Сьогодні триває реформа закладів середньої освіти, яка ставить перед школою важливе завдання: підготувати учнів 10–11 класів до творчої діяльності у різних галузях господарства. Це передбачає засвоєння знань про основи ремесел і виробництва, сучасну техніку та технології, залучення учнів до творчо-інтелектуальної та технологічної діяльності. Крім того, необхідно сформувати у старшокласників практичні навички та вміння розв'язувати творчі й прикладні завдання.

Аналіз стану досліджуваної проблеми в педагогічній теорії та практиці навчання виявив, що організації проєктної діяльності старшокласників на уроках технологій приділяється недостатня увага. Це свідчить про необхідність глибшого вивчення та впровадження ефективних методик, що сприятимуть активізації навчального процесу та розвитку ключових компетентностей учнів.

Таким чином, актуальність і соціальна значущість вказаної проблеми зумовили вибір теми магістерського дослідження: *«Організація проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі виготовлення*

цукерниці».

Мета дослідження – полягає в теоретичному обґрунтуванні методики організації проєктно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій під час проєктування цукерниці.

Завдання дослідження:

1. Схарактеризувати проєктно-технологічну діяльність старшокласників на уроках технологій та проаналізувати методи навчання технологій в старшій школі.
2. Підібрати техніко-технологічні відомості з технології токарної обробки деревини.
3. Виконати планування проєктно-технологічної діяльності старшокласників з виготовлення цукерниці.
4. Розробити творчий проєкт на виготовлення цукерниці та з'ясувати сучасний стан вивчення деревообробки на уроках технологій в школі.

Об'єкт дослідження – процес організації проєктно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій.

Предмет дослідження – методика організації проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі виконання проєкту цукерниці.

Методи дослідження: *теоретичні:* аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація теоретичних матеріалів та дослідних даних літературних джерел з метою з'ясування стану проблеми організації проєктно-технологічної діяльності старшокласників, вивчення основних понять дослідження; *емпіричні:* спостереження, перегляд учнівських робіт, анкетування.

Практичне значення результатів: розроблені дидактичні засоби, зокрема творчий проєкт, можуть бути використані у процесі організації проєктно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій.

Апробація результатів магістерської роботи. Основні положення та результати дослідження доповідалися та обговорювалися на науково-практичних конференціях та семінарах:

- *Розвиток гнучких умінь (soft skills) у процесі освітньої діяльності: теорія і практика*: II Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція, 22 лютого 2024 р., м. Глухів
- *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій*: IV Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Глухів, 5 квітня 2024 р.
- *Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку*: XIII Міжнародна науково-практична конференція, присвячену пам'яті академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО, 23 лютого 2024 р., м. Київ.
- *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти*: II Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція, м. Кременець, 24 травня 2024 р.
- *Інтернаціоналізація технологічної і професійної освіти: досвід та перспективи*: Всеукраїнська науково-практична конференція пам'яті професора Володимира Юрженка, м. Переяслав, 15-16 квітня 2024 р.
- *The 21st Century Challenges in Education and Science*: II Всеукраїнські науково-педагогічні читання молодих учених і здобувачів освіти іноземними мовами «, м. Глухів, 18-19 квітня 2024 р.

Публікації. За результатами дослідження було опубліковано тези:

- Микола ЧУМАКОВ, Станіслав МАРЧЕНКО. Формування й розвиток креативного мислення учнів на уроках технологій. *Актуальні проблеми організації освітнього процесу в умовах сьогодення*: матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної інтернет-конференції (м. Чернігів, 11 квітня 2024 р.). Чернігів, 2024. С. 227-228.
- Mykola Chumakov. Using digital technologies during labor education classes while designing wooden products. *The 21st Century Challenges in Education and Science*: матеріали XII Всеукраїнських науково-педагогічних читань молодих учених і здобувачів освіти іноземними мовами (м. Глухів, 18-19 квітня 2024 року). Глухів, 2024. С.246 – 247.
- Чумаков Микола Васильович, Розвиток творчих здібностей

старшокласників на уроках технології. *Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка* : збірник матеріалів звітної науково-практичної конференції здобувачів вищої та фахової перед вищої освіти. (м. Глухів, 23-24 травня 2024 року). Глухів. 2024. Ч.2. 628 с. С. 551 – 554.

Структура роботи. Магістерська робота містить вступ, основну частину з двох розділів, загальні висновки, перелік використаних джерел та додатки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦУКЕРНИЦІ

1.1. Проєктно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій

Сьогодні використання проєктної діяльності в освітній галузі «Технології» має ключове значення. Реалізація проєктної діяльності сприяє розвитку творчих здібностей учнів, формує у них працьовитість, акуратність та сумлінне ставлення до роботи, а також забезпечує набуття знань, вмінь і навичок. Діяльнісний підхід в освіті, що реалізується через проєктну діяльність, допомагає формувати ключові професійні компетентності – одну з найважливіших рис європейської освіти.

Сучасна діяльність людини нерозривно пов'язана з проєктно-технологічною діяльністю, яка охоплює весь процес виробництва – від створення творчих ідей до реалізації готової продукції. Використання проєктного методу навчання спрямоване на досягнення загальної мети освіти: забезпечення соціального, інтелектуального та фізичного розвитку учнів. Основними елементами структури проєктного навчання є проєктування, моделювання, економічні та маркетингові розрахунки.

Проєктно-технологічний метод навчання має ряд переваг у порівнянні з традиційними методами. Під час такої діяльності учні активно залучаються до самостійної, практичної, планової та систематичної роботи. Це виховує в них бажання знаходити нові способи створення або покращення наявних виробів (матеріальних об'єктів). Крім того, у процесі навчання формується уявлення про подальше використання цих виробів, а також розвиваються морально-трудова якість учнів і мотиви вибору професії.

Важливо звертати увагу на рівень зацікавленості учнів у процесі

навчання. Незацікавленість може свідчити про недоліки в методиці викладання вчителя. Тому необхідно забезпечити умови для того, щоб учні могли довести свої творчі ідеї до логічного завершення, особливо на етапі досліджень.

Метод проєктів зародився в другій половині XIX століття в американських сільськогосподарських навчальних закладах. Основою цього методу, який також відомий як «метод проблем», стала концепція прагматичної педагогіки Джона Дьюї, що акцентує увагу на «навчанні через роботу». Дьюї критикував традиційні освітні системи за їх абстрактність і відірваність від реального життя. Він розробив теорію навчання, в якій навчальний процес базується на активній участі учнів у практичній діяльності.

Дьюї вважав, що освіта повинна бути пов'язана з реальними життєвими ситуаціями, а процес навчання – це не просто засвоєння знань, а активне дослідження і вирішення проблем. У своїй концепції він пропонував замінити традиційний навчальний план на більш гнучкий підхід, що включає гру та практичну діяльність як основні елементи навчання.

В теперішній час метод проєктів знову придбав досить широку популярність. Це обумовлюється, перш за все, наявністю кризових явищ у всіх сферах суспільного життя, включаючи сферу освіти, нашої нездатності цілеспрямовано і оперативно вирішувати гострі соціальні питання. Руйнування старої системи освіти, централізованої, орієнтованої на виконання виключно державного соціального замовлення привело, в умовах роздержавлення суспільного життя, до стану розгубленості багатьох педагогів, освітніх установ, органів управління освітою. Адже тепер, звільняючись від необґрунтованих ілюзій або ж паразитарного відношення, треба багато вчитися робити самим: розуміти зміст і призначення своєї роботи, самостійно ставити професійні цілі і завдання, продумувати способи їх здійснення і багато іншого, що входить в зміст проєкту. Але ж цього спеціально не вчили. Ось і виникає нагальна потреба навчання проєктування

практично на всіх рівнях освіти: державному, регіональному, муніципальному, шкільному. Не випадково в базовий навчальний план внесено поняття про проєктну діяльність, а один з параметрів нової якості освіти – здатність проєктувати [54].

Аналіз світового досвіду дозволяє констатувати широке поширення методу проєктів в системах освіти різних країн. Причина в тому, що в умовах інформаційного суспільства, в якому стрімко оновлюються знання, необхідно не стільки передавати учням суму тих чи інших знань, скільки навчити їх здобувати ці знання самостійно, вміти користуватися набутими знаннями для вирішення нових пізнавальних і практичних завдань.

Поняття проєкт для багатьох спеціальностей пов'язаний з поняттям технічного проєкту, який використовуються в машинобудуванні, будівництві, архітектурі і т.п. Взагалі, слово проєкт на латині означає «кинутий вперед» – задум, план і т.п.. В навчальній діяльності проєкт слід розуміти як самостійну творчу роботу учня, яка здійснюється від ідеї до його реалізації під контролем і при постійному консультуванні вчителя [28].

Проєктна діяльність учнів повинна починатися з переліку проєктів, який вчитель складає самостійно з урахуванням цілей навчальної програми, інтересів учнів, їх віку та індивідуальних особливостей, матеріально-технічного забезпечення майстерні і т.п. Учні також можуть самостійно обирати теми проєктів з попереднім узгодженням із вчителем.

Ефективність проєкту буде на високому рівні, за умови правильної та послідовної роботи вчителів і учнів, яке засноване на логічній послідовності виконання етапів реалізації проєкту.

Зміст діяльності проєкту включає підготовчі роботи, практичне виготовлення виробу, оцінку і захист об'єкта проєктної діяльності.

Відповідно до мети організації проєктно-технологічної діяльності вчителів і учнів, проєктне навчання поділяється на наступні етапи [46]:

I етап – організаційний. На цьому етапі слід організувати науково-методичну підготовку до реалізації проєктно-технологічної діяльності:

розробити оригінальний алгоритм проєктної діяльності.

II етап. На цьому етапі слід приступити до негайного впровадження науково-методичних розробок вчителів у навчальний процес. Тут можна запропонувати наступні заходи: ознайомлення та обговорення проєктно-технологічній діяльності із учнями; пояснення можливих тем проєктів; проведення попереднього опитування учнів про можливості використання цієї інновації.

III етап – продуктивний і творчий. Насправді на цьому етапі і повинна здійснюватися практична реалізація інноваційних проєктів в освітньому процесі.

IV етап – узагальнюючий. На цьому етапі бажано зібрати якомога більше інформації про результати проєктно-технологічної діяльності учнів та інших учителів школи. Крім того, на цьому етапі необхідно розробити систему оцінки цього нововведення і проаналізувати позитивні і негативні сторони.

Під час проєктно-технологічної діяльності використовуються різні методи навчання. Причому для кожного етапу притаманні різні методи, зокрема [48]:

- після організаційно-підготовчого: словесні методи (розповідь, пояснення), інформаційне забезпечення, метод уяви, пошук, презентація зразків раніше виконаних проєктів, метод аналогій, мозковий штурм, масштабування об'єктів, і т.п.;
- на технологічному етапі: метод вправ (практикується діяльність і методи окремих операцій), метод інформаційного забезпечення, демонстрація схем, креслень, технологічних операцій, передових технологій;
- на заключному етапі: метод інформаційної підтримки, демонстрації, конкурси та творчі проєкти.

Проєктно-технологічна діяльність передбачає використання методу проєктів для інтеграції знань, індивідуальний підхід до навчання, навичок у

ході роботи над проектом, що дозволяє найбільш повно реалізувати політехнічний принцип навчання, більш широке використання знань з основ науки, допомагає учням розвивати свої творчі можливості.

Виконуючи творчі проекти, учні, по-перше, самостійно (хоча і під керівництвом вчителя) отримують і використовують знання, формують навички не тільки з технологій, але і будь-яких інших предметів, що викладаються у школі; по-друге, використовують свій власний досвід. Результати можуть бути досягнуті за допомогою показово-ілюстративних, репродуктивних, проблемних та інших методів навчання. Але використання проектного методу (системи навчання, за якої учні здобувають знання в процесі планування і виконання завдань, які поступово ускладнюються) створює умови для особистісно-орієнтованого підходу до навчання, формування в учнів таких цінних якостей, як самостійність, відповідальність, критичність, вимоги до себе та інших, наполегливість у досягненні мети, вміння працювати як індивідуально, так і в команді.

Таким чином, невід'ємною частиною нового змісту освітньої галузі «Технології» є проектно-технологічна діяльність, яка передбачає розробку конструкції, технології виготовлення і реалізації об'єкта проектування. Вона спрямована на формування в учнів певної системи творчих, інтелектуальних здібностей. Організація проектно-технологічної діяльності на уроках технологій дозволяє формувати основи технологічних знань і навичок, залучати учнів до різних видів практичної діяльності з урахуванням економічної, екологічної і підприємницької доцільності, соціального досвіду [12].

Використання методу проектів забезпечує освоєння творчих, інтелектуальних і предметно-перетворювальних знань, вмінь і навичок; виховує моральні якості особистості; сприяє розвитку творчого потенціалу учнів, формування технологічної культури та активної життєвої позиції.

Освітня галузь «Технології» покликана формувати основи технологічної культури. Освітній процес повинен будуватися на основі використання сучасних інформаційних технологій з широким застосуванням

проектних і дослідницьких методів в технологічній, соціальній та природоохоронній сферах діяльності.

Очевидно, що актуальним в педагогічному процесі стає використання методів і методичних прийомів, які формують в учнів навички самостійного здобування нових знань, збору необхідної інформації, вміння висувати гіпотези, робити висновки. До таких методів і прийомів можуть бути віднесені проектні технології, які вчителі-предметники можуть використовувати як на уроках, так і в позаурочній та позакласній роботі.

Міцні знання і вміння в учнів формуються лише тоді, коли вони навчаються з інтересом, коли розуміють, навіщо їм вони потрібні, і чим особисто для них значущі. Знання та вміння важливі тоді, коли з їх допомогою людина визначає своє місце в світі і вибудовує відносини з цим самим навколишнім світом. А перевантаження має місце тоді, коли учень змушений займатися справою, не розуміючи, навіщо і чому він нею займається. Якщо ж справа, якою зайнятий учень, йому особисто цікава і особистісно значима, то перевантаження навіть і не відчувається.

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних навичок учнів, умінь самостійно здобувати знання, умінь орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного і творчого мислення.

Метод – це дидактична категорія. Це сукупність прийомів, операцій оволодіння певною областю практичного або теоретичного знання, тієї чи іншої діяльності. Це шлях пізнання, спосіб організації процесу пізнання. Тому, якщо ми говоримо про метод проектів, то маємо на увазі саме спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технологію), яка повинна завершитися цілком реальним результатом [50].

В основу методу проектів покладена ідея, яка відображає суть поняття «проект», його прагматична спрямованість на результат, який можна отримати при вирішенні тієї чи іншої практично або теоретично значущої проблеми. Цей результат можна побачити, осмислити, застосувати в реальній практичній діяльності. Щоб домогтися такого результату, необхідно навчити

дітей або дорослих самостійно мислити, знаходити і вирішувати проблеми, використовуючи для цього знання з різних галузей, вміння прогнозувати результати і можливі наслідки різних варіантів рішення, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Метод проєктів завжди орієнтований на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну, групову, яку учні виконують протягом певного відрізка часу. Цей метод органічно поєднується з груповими методами.

Метод проєктів завжди передбачає вирішення якоїсь проблеми. Рішення проблеми передбачає, з одного боку, використання сукупності, різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – необхідність інтегрування знань, умінь застосовувати знання з різних галузей науки, техніки, технології, творчих областей. Результати виконаних проєктів повинні бути, що називається, «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична – конкретний результат, готовий до використання (на уроках, в школі, в реальному житті) [44].

Якщо говорити про метод проєктів як про педагогічні технології, то ця технологія передбачає сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих, за самою своєю суттю.

Метод проєктів дозволяє зменшити витрати ресурсів способом створення умов діяльності, а також максимально наблизити їх до реальних, для формування компетентностей учнів. Під час роботи над даним проєктом з'являється виняткова можливість формування в учнів компетентності вирішення проблем (оскільки обов'язковою умовою реалізації методу проєктів в школі є рішення учнями власних проблем засобами проєкту), а також освоєння способів діяльності, що становлять комунікативну та інформаційну компетентності.

За своєю суттю проєктування – самостійний вид діяльності, що відрізняється від пізнавальної діяльності, а також це важливий метод планування і перетворення реальності. Проєктна діяльність включає наступні етапи:

- розробка проєктного задуму (аналіз ситуації, аналіз проблеми, цілепокладання, планування);
- реалізація проєктного задуму (виконання запланованих дій);
- оцінка результатів проєкту (нового / зміненого стану реальності) [54].

Особливістю проєктів у старших класах (10 – 11 класи) є їх дослідний, прикладний характер, а також вони віддають перевагу міжпредметним проєктам з соціальною спрямованістю.

Проєктна діяльність – інноваційна, так як передбачає перетворення реальності, будується на базі відповідної технології, яку можна уніфікувати, освоїти і вдосконалити.

Мета проєктної діяльності – розуміння і застосування учнями знань, умінь і навичок, набутих при вивченні різних предметів (на інтеграційній основі).

Навчальний проєкт – це комплекс пошукових, дослідницьких видів робіт, виконуваних учнями самостійно (в парах, групах або індивідуально) з метою практичного або теоретичного рішення значущої проблеми.

Метод проєктів потрібен для того щоб:

- навчити учнів самостійного, критичного мислення;
- міркувати, спираючись на знання фактів, закономірностей науки, робити обґрунтовані висновки;
- приймати самостійні аргументовані рішення;
- навчити працювати в команді, виконуючи різні соціальні ролі.

Зміст нових програм з технологій і трудового навчання для учнів передбачає вивчення нового матеріалу в ході проєктно-технологічної діяльності.

Для кращого розуміння поняття проєктно-технологічна діяльність слід знати його основні змістові поняття: «діяльність», «технологія», «проєкт».

Діяльність, як загальне поняття, є рушійною силою і умовою прогресу. Основна мета діяльності – збереження і розвиток людського суспільства.

Результатом діяльності є втілений образ ідеї.

Наступним базовим поняттям є «технологія». Слово «технологія» походить від грецького «*techne*» – мистецтво, майстерність, уміння і «*logos*» – вчення, наука. Технологія – наука, яка вивчає методи здійснення виробничих процесів та способи взаємодії людини, знарядь і предметів праці [40].

Термін «проект» (*proect* у перекладі з латинської означає «кинутий вперед план, задум») – це сукупність певних дій, документів, задум чи план створення матеріального об'єкта, предмета, інтелектуального продукту. У технологічній освіті під проектом розуміють самостійну творчу роботу учня, яка виконується під контролем та постійним наглядом вчителя [45].

Останнім часом проект все частіше вживається у загальнонауковому значенні, оскільки у більш широкому значенні – це обмежена часовими рамками діяльність, що має визначений початок та кінець, зазвичай обмежений датою, але також може обмежуватися фінансуванням або досягненням результатів, яка здійснюється для реалізації унікальних цілей та завдань, зазвичай, щоб привести до позитивних змін.

Діяльність, під час якої обґрунтовується і розробляється проект, називається проектуванням. Проектування – це комплекс робіт, який складається з пошуку, досліджень, розрахунків з метою отримання опису достатнього для створення нового об'єкта або виробу, його реконструкції, модернізації, що відповідає заданим вимогам.

Сучасний етап розвитку школи передбачає застосування в освітній галузі «Технологія» нової системи навчання, проектно-технологічної, мета якої полягає в розробці й виготовленні навчального творчого проекту, і передбачає самостійне розроблення та виготовлення учнем виробу від ідеї, до її втілення в дійсність.

Існує декілька підходів до визначення основних етапів проектного навчання. Наприклад, Терещук А. вважає, що виконання проектного завдання має здійснюватися у три етапи: організаційно-підготовчий,

технологічний, завершальний [48].

Шиян Н. пропонує здійснювати проєктування у п'ять етапів: пошуковий, аналітичний, практичний, презентаційний, контрольний.

Коберник О., Ящук С. пропонують проєктну діяльність розглядати як таку, що виконується в чотири етапи, а саме: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, підсумковий.

Спираючись на наукову літературу з питання теорії та практики проєктно-технологічного підходу в освітній галузі «Технології», можна визначити структуру й послідовність проєктно-технологічної діяльності учнів у такому вигляді [48]:

- етап підготовки та організації проєктно-технологічної діяльності;
- етап технічно-творчого конструювання;
- етап технологічного процесу;
- підсумковий етап.

Перший етап – підготовки та організації, на якому учні обирають об'єкт праці й визначають значення та бажану якість проєктованого об'єкта. На цьому етапі учні підбирають інформацію, пропонують різні варіанти конструкції виробу, усвідомлюють варіанти запропонованої конструкції.

Наступний етап – конструкторський, на якому юні винахідники здійснюють планування технології виготовлення, а саме виконують такі дії: опис зовнішнього вигляду і конструкції проєктної моделі. Описують за прикладом, які елементи брали з інших моделей аналогів для конструювання своєї моделі. Описують кінцевий варіант сконструйованого виробу. Також їм потрібно заповнити таблицю виробу та складання ескізу.

Третій етап – технологічний, упродовж якого учні розробляють технологічну документацію та виготовляють спроектований виріб. У процесі його виготовлення вони можуть удосконалювати (за необхідності) конструкцію, змінювати послідовність роботи тощо. На цьому етапі важливу роль відіграє контроль вчителя за дотриманням технології та правил техніки безпеки під час виконання технологічних операцій.

На заключному етапі проєкту проводиться кінцевий контроль, який включає порівняння, випробування та оцінку результатів. Учні аналізують, чи досягли вони поставлених цілей, і оцінюють результати своєї праці. Після завершення всіх етапів проєкту учні захищають свої роботи – це можуть бути вироби, плани чи моделі – перед однокласниками.

Кожен етап проєкту оцінюється вчителем, а загальна оцінка надається учневі після захисту проєкту. Виробами, які розробляються і виготовляються в рамках проєкту, можуть бути різноманітні пристрої, моделі або інші об'єкти, що підлягають використанню чи реалізації.

Таким чином, проєктування можна визначити як науково обґрунтоване технічно-творче конструювання запланованого об'єкта відповідно до певної системи параметрів або вдосконалення існуючого об'єкта до покращеного стану.

Перевагою проєктно-технологічного уроку є активна участь учнів у самостійній, практичній, плановій та систематичній роботі. Це сприяє розвитку їхнього прагнення до пошуку нових рішень або якісного вдосконалення об'єктів, формує уявлення про їхнє застосування та розвиває моральні й трудові якості учнів.

1.2. Характеристика методів навчання технологій у старшій школі

Для ефективної організації проєктної діяльності учнів на уроках технологій необхідно застосовувати відповідні методи навчання. Саме слово «метод» походить від грецького «methodos», що означає «шлях до досягнення мети». Метод навчання – це спосіб організації спільної діяльності вчителя та учнів, спрямований на засвоєння знань, формування вмінь і навичок, розвиток здібностей і формування світогляду учнів.

Правильний вибір методів навчання, відповідно до цілей і змісту конкретних уроків технологій, з урахуванням вікових особливостей учнів, є

ключем до ефективного освітнього процесу. Такий підхід сприяє розвитку пізнавальних здібностей, формує в учнів уміння і навички практичного застосування здобутих знань, готує їх до самостійного навчання та стимулює творчу активність.

У педагогічній літературі існує багато класифікацій методів навчання, що ґрунтуються на різних критеріях. У нашому дослідженні ми орієнтуємося на класифікацію, запропоновану відомим дидактом Ю. Бабанським. Ця класифікація дозволяє систематизувати підходи до навчання та обрати найбільш ефективні методи для реалізації проєктної діяльності учнів, забезпечуючи її результативність і відповідність сучасним освітнім потребам. За його підходом, доцільно виділяти три групи методів навчання:

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- за джерелом знань – словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція; наочні: ілюстрація, демонстрація; практичні: досліди, вправи, лабораторні та практичні роботи, твори, реферати;
- за логікою викладення – індуктивні: від часткового до загального; дедуктивні: від загального до часткового;
- за мисленням – репродуктивні: робота за зразком; творчі; проблемно-пошукові;
- за ступенем керівництва – методи самостійної роботи вдома і роботи під керівництвом вчителя.

2. Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- методи стимулювання й мотивації інтересу до навчання – створення ситуації зацікавленості, пізнавальні ігри, навчальні дискусії;
- методи стимулювання й мотивації обов'язку і відповідальності – роз'яснення мети вивчення предмета, заохочення та покарання.

3. Методи контролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:

- методи усного контролю, самоконтролю, взаємоконтролю;

- методи письмового контролю, самоконтролю, взаємоконтролю;
- методи лабораторно-практичного контролю, самоконтролю, взаємоконтролю;
- методи комплексного контролю, самоконтролю, взаємоконтролю;
- методи комп'ютерного контролю, самоконтролю, взаємоконтролю [1 с. 49].

Застосування зазначених методів навчання визначається специфікою конкретного уроку технологій навчання та має певні переваги і недоліки, а ефективність їх застосування. Для ефективного застосування методів навчання необхідно при їх виборі враховувати, щоб вони відповідали наступним умовам:

- цілям уроку;
- змісту навчального матеріалу;
- темпу навчальної діяльності та рамкам відведеного часу;
- стилю навчання та рівню педагогічної майстерності педагога;
- дидактичним та матеріально-технічним забезпеченням процесу навчання;
- рівню підготовки учнів.

Отже, підвищення ефективності навчання учнів технологій безпосередньо залежить від доцільності добору і використання різноманітних методів, які будуть найбільш відповідати конкретному уроку, а також від активізації навчального процесу в цілому. У процесі проєктної діяльності найбільш доцільне використання, в першу чергу, тих методів, за якими:

- в учнів розвивається бажання до творчої, продуктивної праці;
- учні прагнуть до активних дій, досягають успіхів і мотивують власну поведінку;
- відпрацьовуються моделі поведінки, необхідні для успішної професійної чи підприємницької діяльності.

Цим вимогам в умовах сьогодення найбільше відповідають

інтерактивні методи навчання. Термін «інтерактив» відносно новий. Його ввів у 1975 р. німецький дослідник Ганс Фріц. «*Inter*» (англ.) – взаємо-, «*act*» (англ.) – означає взаємодіяти. Інтерактивний метод – це спосіб взаємодії через бесіду, діалог. Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [5, с. 9].

Важливість інтерактивних методик у процесі навчання технологій пояснюється тим, що прискорення темпу життя, великий потік знань, що впливає на сучасну людину, потребує від неї вміння швидко знаходити необхідне рішення, використовуючи для цього пошукові методи, користуючись великою кількістю різноманітних джерел інформації. Інтерактивне навчання, на відміну від традиційних форм та методів навчання, спрямовано на підвищення пізнавальної активності учнів, посилення діяльнісного підходу в навчанні і реалізацію спільної діяльності, націленої на кооперативну обробку навчальної інформації з виробленням нових знань особисто кожним учнем в оптимальному тільки для нього режимі.

Існує декілька класифікацій інтерактивних методів навчання – за джерелом подачі та характером сприйняття інформації (С. Петровський, Е. Голант), залежно від основних дидактичних завдань конкретних етапів навчання (М. Данилов, Б. Єсіпов), відповідно до характеру пізнавальної діяльності (М. Скаткін, І. Лернер) тощо. У своєму дослідженні ми виходимо із класифікації О. Пометун та Л. Пироженко, які характеризують розподіл інтерактивних методів на основі відповідності їх меті уроку та його етапам, а саме:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах, ротаційні (змінювані) трійки, два-чотири-всі разом, карусель, робота в малих групах, акваріум);
- інтерактивні технології колективно-групового навчання (обговорення

- проблеми в загальному колі, мікрофон, незакінчені речення, мозковий штурм, аналіз ситуації, розв'язання проблем, дерево рішень);
- технології ситуативного моделювання (симуляції або імітаційні ігри, спрощене судове слухання, громадські слухання, розігрування ситуації за ролями);
 - технології опрацювання дискусійних питань (займи позицію, зміни позицію, неперервна шкала думок, дискусія, дискусія в стилі телевізійного ток-шоу, оцінювальна дискусія, дебати) [5, с. 33].

Різновидом навчального колективу, де відбувається взаємонавчання, є пара. Робота в парах є подібною до групової діяльності і може застосовуватися як окрема технологія навчання або як підготовчий етап до роботи в групах, який допомагає розвинути в учнів комунікативні вміння.

Важливим питанням в процесі запровадження кооперативного групового навчання є поділ учнів на групи за рівнем їхньої підготовки та кількістю. За рівнем пізнавальних можливостей групи учнів можуть бути гетерогенними (складаються з учнів з різним рівнем підготовки) та гомогенними (складаються з учнів, приблизно рівних за рівнем підготовки). Поділ учнів на такі групи зумовлений характером завдань, які визначає вчитель, та кінцевою метою взаємодії учнів у групі. На нашу думку, оптимально створювати гетерогенні групи, об'єднуючи сильних, середніх і слабких учнів, адже у таких різнорідних групах стимулюється творче мислення й інтенсивний обмін ідеями.

Об'єднання учнів у групи залежить від загальної кількості їх у класі, характеру й обсягу знань, наявності необхідних матеріалів, часу відведеного на виконання роботи. Оптимальною вважають групу з 3-6 осіб, тому що за меншої кількості учням важко різнобічно розглянути проблему, а за більшої – складно врахувати, яку саме роботу виконав кожний учень, підвищується ймовірність порушення правил поведінки. На думку науковців, оптимальний розмір навчальної групи – п'ять осіб. Адже він досить великий для групової стимуляції і досить малий для особистого визнання.

Об'єднання учнів в групи може здійснюватись вчителем (здебільшого на добровільній основі, за результатами жеребкування) або самими учнями за власним бажанням.

Розглянемо певні норми поведінки учнів, дотримання яких дозволяє досягти ефективності інтерактивного навчання:

- у спільній роботі немає «акторів» і «глядачів» – усі є учасниками;
- кожен член групи заслуговує на те, щоб його вислуховували не перебиваючи;
- слід говорити так, щоб тебе розуміли, висловлюватися безпосередньо з теми, уникати зайвої інформації;
- якщо інформація не зовсім зрозуміла, то слід ставити уточнювальні запитання і тільки після цього робити висновки;
- критикувати слід ідеї, а не особистості;
- мета спільної діяльності полягає не у «перемозі» будь-якої точки зору, а у можливості знайти кращий розв'язок проблеми.

Запровадження методики інтерактивного навчання викликає певні зміни й у методиці роботи педагога. Так, на думку В. Соколова, педагог має володіти наступними вміннями: організувати таке дослідження задачі, яке сприймається учнем як власна ініціатива; цілеспрямовано створювати для учнів навчальні ситуації, які спонукають їх до інтеграції зусиль; підтримувати навчальну атмосферу в класі і дозувати свою допомогу учням; розв'язувати нестандартні навчальні й міжособистісні ситуації; зберігаючи свій науковий авторитет, допомагати учням не потрапляти під його залежність, яка пригнічує їхню мислительну активність.

Проводячи уроки із застосуванням інтерактивних методів навчання, вчитель технологій зацікавлює школярів предметом, формує їхню активну життєву позицію, розвиває творчі здібності учнів та вдосконалює мовленнєві і розумові навички; створює ситуацію успіху, де кожен учень почуває себе невимушено на уроці, а це, своєю чергою, сприяє самовдосконаленню його як особистості. Крім того, кооперативна робота школярів, у ході якої вони

вчатися критично мислити, зважувати альтернативні думки, приймати продуктивні рішення, дискутувати, спілкуватися та конструктивно взаємодіяти з іншими учнями, відіграє важливу роль в ефективному виконанні колективних творчих проєктів. Використання групових форм організації діяльності учнів на уроках технологій дає змогу позбутися деяких вад класно-урочної системи навчання і є однією з умов застосування інтерактивних методів навчання.

Отже, інтерактивні методи навчання сприяють інтенсифікації й оптимізації навчально-виховного процесу й дають змогу:

- полегшити процес засвоєння програмового матеріалу;
- активізувати навчальну діяльність учнів;
- формувати навички аналізу навчальної інформації, творчого підходу до засвоєння навчального матеріалу;
- формулювати власну думку, правильно її висловлювати, додавати свою точку зору, аргументувати та дискутувати;
- моделювати різні ситуації й збагачувати власний соціальний досвід через включення в різні життєві ситуації;
- вчитися слухати іншу людину, поважати альтернативну думку, прагнути до діалогу;
- налагоджувати конструктивні стосунки в групі, визначити своє місце в ній, уникати конфліктів, шукати компроміси;
- знаходити раціональні шляхи розв'язання проблем, формувати навички проєктної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт [5].

Крім того, використання інтерактивних методів дозволяє реалізувати ідею співпраці учителя і учнів, сприяє створенню позитивного психологічного клімату на уроці, створює доброзичливу атмосферу, значно підвищує мотивацію учнів до навчання. Таким чином, можна стверджувати, що інтерактивні методи навчання мають ряд значних переваг порівняно з іншими традиційними методами, а тому вони обов'язково мають застосовуватися на уроках технологій тоді, коли їхнє використання

обґрунтовано темою заняття, його метою та завданнями, які необхідно досягнути.

1.3. Техніко-теоретичні відомості з технології токарної обробки деревини

Характеристика конструкційних матеріалів; обладнання для точіння деревини

Точіння – один з найдавніших видів механічної обробки деревини різанням. Точіння відрізняється від інших способів обробки тим, що різання здійснюється за рахунок обертального руху заготовки й осьового (подовжнього), тангенціального, лобового або радіального переміщення різального інструменту.

З допомогою точіння легко і швидко можна одержати гармонійні і закінчені форми виробів, відповідну якість поверхонь, розкрити декоративні властивості деревини. Однак цим способом виготовляють лише деталі та вироби, що мають форму тіл обертання (куля, циліндр, конус), а також їх різноманітні поєднання. Оскільки точіння деревини здійснюється вручну, то це вимагає від виконавця досить великого досвіду та високої кваліфікації.

Точіння деревини здійснюється на ***токарних верстатах***, основними характеристиками яких, незалежно від конструкції та призначення, є висота центрів h і відстань між центрами L . Ці величини визначають допустимі розміри заготовок. У деяких конструкціях верстатів для збільшення характеристики L у станині поблизу передньої бабки зроблено виїмку, яку під час виконання звичайних робіт закривають вставкою.

Принципова кінематична схема токарного верстата по дереву представлена на рис. 1.1.

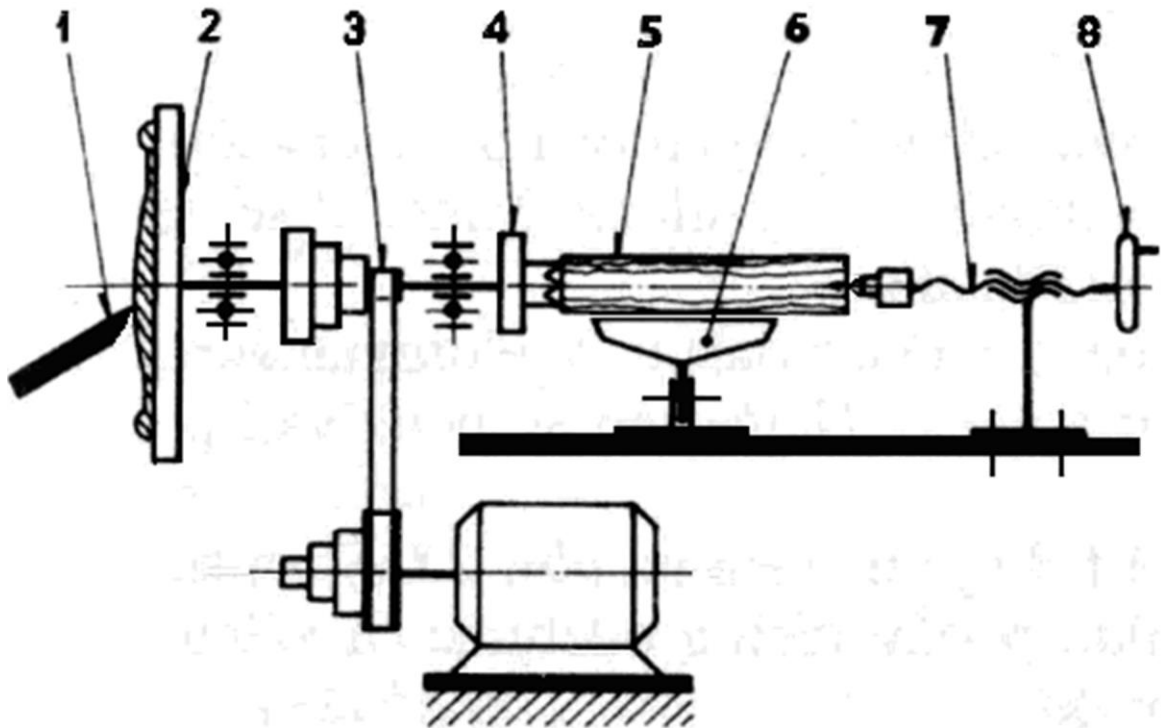


Рис. 1.1. Принципова кінематична схема токарного верстата для обробки деревини: 1 – підручник; 2 – пристрій для лобового точіння; 3 – ступінчаста пасова передача; 4 – патрон-тризубець; 5 – заготовка; 6 – підручник; 7 – задня бабка; 8 – штурвал

Усі моделі токарних верстатів для обробки деревини мають подібну будову, тому містять передню бабку, що передає обертовий рух на заготовку; задню бабку, призначену здебільшого для підтримування і закріплення заготовки; підручник – опору для різця; станину, на якій кріпляться згадані частини; електродвигун із пусковим пристроєм і механізмом передачі руху.

На рис. 1.2 представлена загальна будова настільного токарного верстата для обробки деревини моделі СТД – 120.

Пристрої та інструменти

Для виточування деталей різних форм потрібні відповідні пристрої для кріплення заготовок. Основними з них є патрони, які з одного боку нагвинчуються на шпindel, а з іншого – утримують заготовку. Залежно від форми виробу та розміру заготовки підбирають й спосіб кріплення.

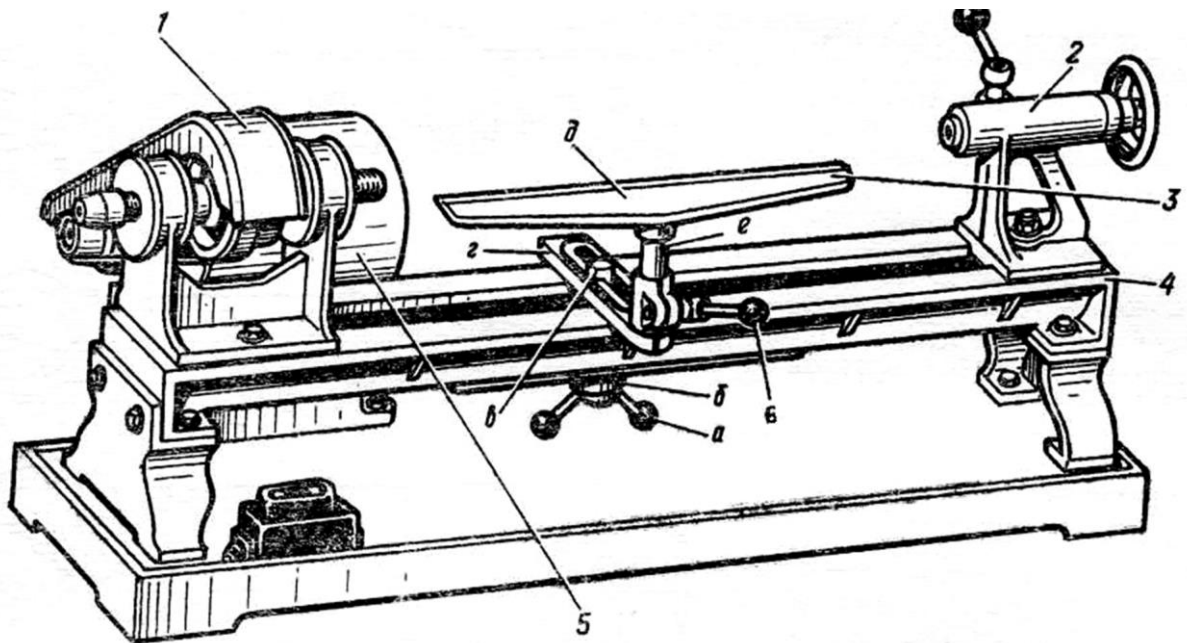


Рис. 1.2. Токарний верстат для обробки деревини СТД – 120:
 1 – передня бабка; 2 – задня бабка; 3 – підручник (а – ручка, б – спеціальна шайба, в – гвинт для кріплення бруска до станини, г – прямокутний брусок із приливом, д – підручник, е – вал підручника, е – затискна ручка); 4 – станина; 5 – електродвигун

Найпростішим пристроєм для кріплення довгих і порівняно важких заготовок, які підтримуються заднім центром, є *тризубець*. Вісь середнього зубця цього пристрою збігається з лінією центрів. Зубці втискаються у деревину заготовки та передають їй обертальний рух від шпинделя. У центрах здебільшого обробляються деталі довжиною 30 – 100 мм. Один кінець деталі закріплюють у тризубці (рис. 1.3, а), а інший – затискають центром задньої бабки. Патрон із пірамідальним отвором використовують для втримування тонких заготовок (рис. 1.3, б). Такий патрон виготовляють не лише з металу, а й твердих порід деревини.

На планшайбі обробляють короткі дископодібні заготовки великого діаметра (радіальне точіння), в яких не передбачається обточування осьової внутрішньої частини. Такі заготовки кріплять в центрах, однак замість тризубця використовують *планшайбу* – металевий диск з отворами (рис. 1.3, в). Для закріплення заготовки використовують декілька способів:

1) заготовку кріплять з допомогою шурупів до планшайби, однак у цьому випадку потрібно бути уважним, щоб не зачепити шурупи під час роботи, особливо при відрізанні; 2) заготовку приклеюють через папір до дерев'яної дощечки, закріпленої на планшайбі (рис. 1.3, г); після точіння виріб акуратно відколюють, а залишки паперу та клею зачищаються шліфувальним папером. Деталь, яку не потрібно розточувати, закріплюють з допомогою *гвинтового пристрою* (рис. 1.3, д).

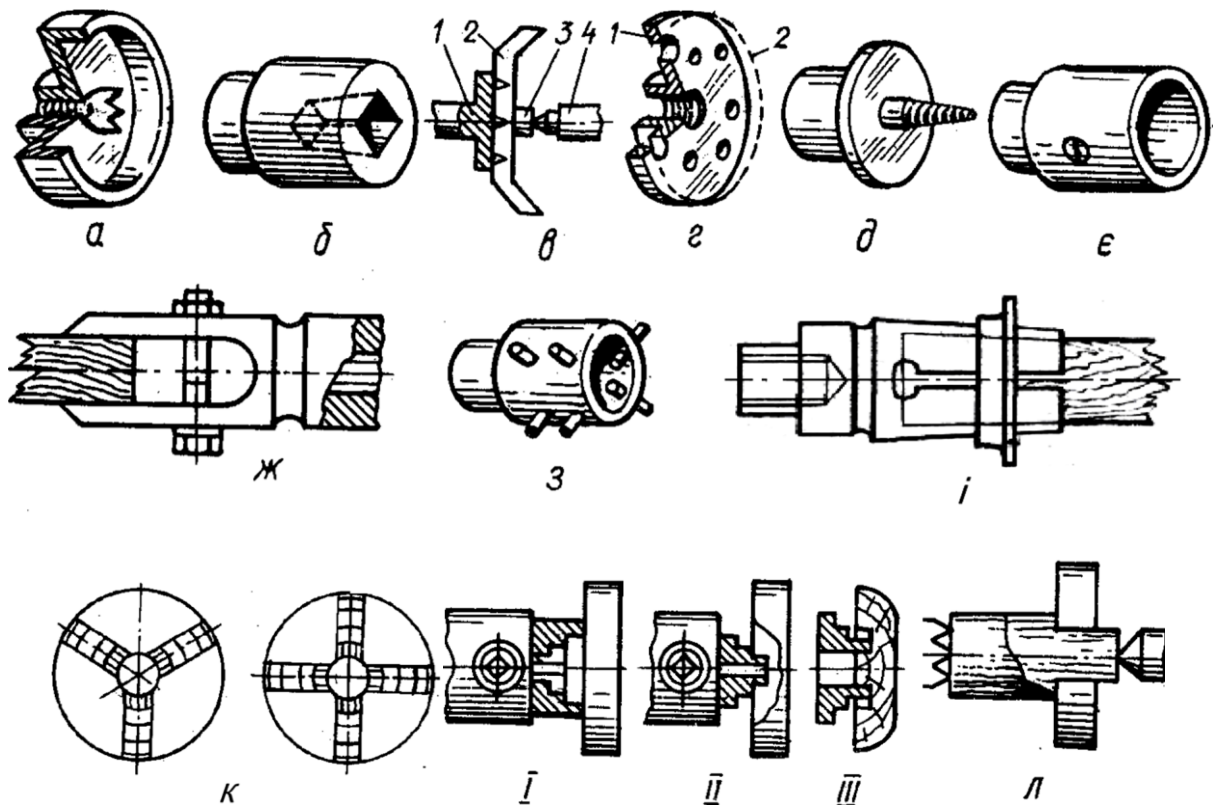


Рис. 1.3. Пристрої для закріплення заготовок:
 а – тризубець; б – пірамідальний патрон; в – планшайба із зубцями
 (1 – планшайба, 2 – деталь, 3 – осьовий закріплювальний центр,
 4 – піноль задньої бабки з рухомим конусом); г – планшайба з дерев'яним
 диском (1 – планшайба, 2 – приклеєний диск);
 д – гвинтовий пристрій; е – циліндричний патрон; ж – затискний патрон; з
 – трубчастий патрон; і – цанговий патрон;

Для кріплення заготовок часто використовують спеціальні *патрони* – металеві циліндри (стакани), які нагвинчують на шпиндель. Невеликі за розмірами деталі кріплять з однобічним захватом у *циліндричних патронах* (рис. 1.3, е). Для кріплення заготовки у патронах подібної конструкції попередньо обточують виступ деталі. При обробці поверхонь з гранями

застосовують *патрон із затискачем* (рис. 1.3, ж). *Трубчастий патрон* – подібний до звичайного циліндричного, однак у ньому по твірній металевого стакана виконуються декілька різьбових отворів, в які вгвинчуються шпильки або довгі шурупи (рис. 1.3, з). *Цанговий патрон* дозволяє швидко та надійно затискати заготовку, зміщуючи металеве кільце вздовж стакана з прорізами (рис. 1.3, і). Спільним для цих пристроїв є спосіб кріплення заготовки: заготовку підганяють до внутрішніх розмірів патрона і затискають у ньому різними способами. Загальним недоліком є те, що вони не універсальні, бо кожний придатний лише для заготовок певних розмірів.

Універсальним пристроєм для кріплення заготовок на токарних верстатах є *самоцентрувальні патрони* – трикулачковий та чотирикулачковий, в яких при обертанні ключа одночасно стискаються (або розтискаються) усі кулачки (рис. 1.3, к). Заготовки, довжина яких перевищує п'ять діаметрів, закріплюють тризубцем, встановленим у самоцентрувальному патроні, та підтримують заднім центром. Короткі заготовки закріплюють у патроні без підтримування заднім центром.

Для обточування кілець застосовують пристрій, який складається з трикулачкового патрона, в який затиснутий стержень з різьбою на кінці, на яку нагвинчується гайка. Заготовки у формі кільця встановлюють на дерев'яну оправку (рис. 1.3, л).

Ручний інструмент для токарних робіт – це сталевий стержень плоского, круглого або фасонного перерізу, робочий кінець якого загострений, а протилежний – витягнутий у вигляді хвостовика, який насаджується на дерев'яний держак. Держаки виготовляють з деревини твердих порід завдовжки 200 – 250 мм. Робочий кінець інструмента загострюють, знімаючи фаску, щоб утворилась різальна грань. Різальним інструментом з меншим кутом загострення обробляють м'які породи деревини, а з більшим кутом – тверді.

Усі токарні інструменти за призначенням поділяються на такі групи: чорнові, чистові та спеціальні. Основним інструментом для чорнових робіт є

півкругла стамеска – *рейєр* (рис. 1.5, а) завширшки 20 – 25 мм. Для різних видів чорнового обточування використовується набір стамесок завширшки: 3, 5, 10 та 15 мм.

Для чистової обробки циліндричних, конічних і сферичних поверхонь використовується плоска стамеска – *мейсель* (рис. 1.5, б). Лезо плоскої стамески заточене під кутом $70 - 80^\circ$ до бічних граней. У цього інструмента фаски сточують з обох боків під кут $20 - 30^\circ$. Унаслідок такого загострення мейсель стає універсальним інструментом, бо циліндричні й сферичні (опуклі) поверхні можна обробляти серединою різальної кромки, підрізати торці й відрізати готові вироби – гострим кутом, обточувати увігнуті поверхні – тупим кутом. Для виконання різних видів робіт потрібно мати набір плоских стамесок завширшки 5, 10, 15, 20, 25 та 50 мм.

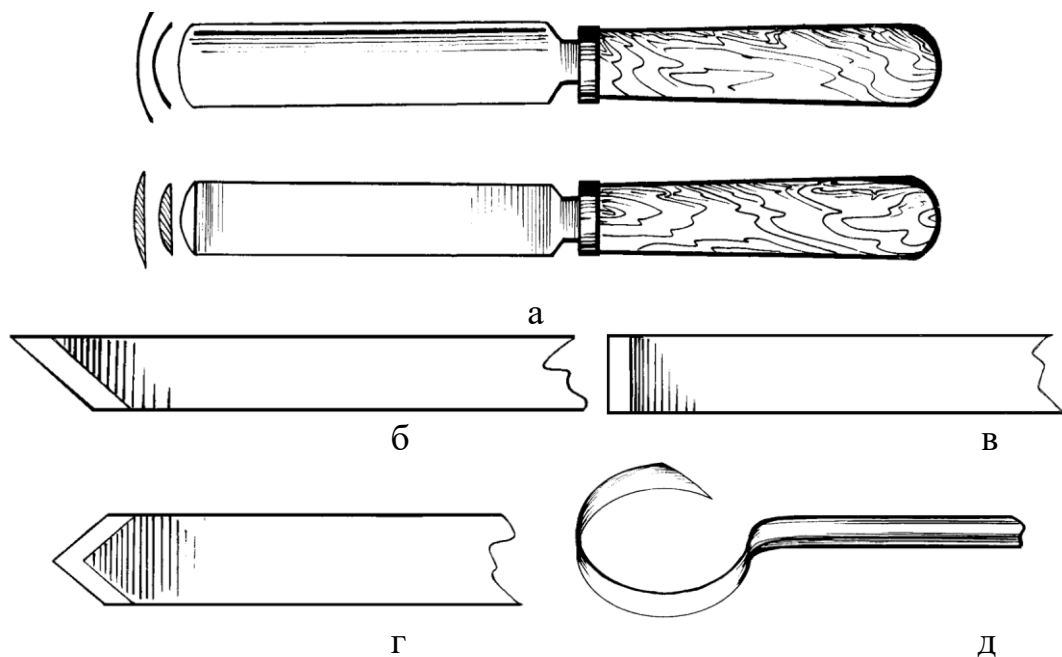


Рис. 1.5. Ручні токарні інструменти – стамески:

а – рейєр; б – мейсель; в – штихель; г – кутик; д – гачок

Для чистової обробки канавок з прямолінійним дном використовують вузьку стамеску – *штихель*, яка за формою подібна до вузького столярного долота (рис. 1.5, в). Його товщина в 2 – 3 рази більша, ніж ширина; загострення – однобічне під кутом до 25° . Для одержання глибоких канавок ширина стержня від леза до рукоятки поступово має зменшуватися.

Стамеска-кутик, два леза якого перетинаються на осі стержня під кутом $60 - 80^\circ$, знімає порівняно вузьку стружку, що найбільш підходить для попереднього обточування. Таким різцем також можна знімати фаски, робити канавки з трикутним профілем тощо (рис. 1.5, г).

Внутрішні поверхні виробів, наприклад розширення отворів, обробляють спеціальним інструментом *гачком* (рис. 1.5, ж). Це плоский загнутий стержень, лезо якого загострене з одного або двох боків.

Для виготовлення великої кількості однотипних деталей використовують різноманітні *різці шаблони*.

Для якісного точіння необхідно використовувати добре загострений інструмент, який спочатку обробляють на звичайному наждачному крузі, а начисто доводять на зволоженому дрібнозернистому бруску.

Деревина, з якої виготовляють заготовки, має бути без дефектів – тріщин, сучків, гнилі; її спочатку обтесують сокирою, знімаючи кору, сучки та підганяють під форму майбутньої деталі. Для невеликих і середніх за розміром виробів у більшості випадків заготовці надають циліндричної форми. Для великих токарних виробів заготовку нерідко склеюють. Щоб не допустити розтріскування, жолоблення, викликаних зовнішнім впливом, слід підбирати матеріал однієї породи або одних властивостей.

Заготовки повинні мати припуск на обробку та по можливості форму, наближену до зразка із запасом на обрізання (торцювання) і встановлення у затискному пристрої. Недосушена деревина має при обробці ворсисту поверхню, а пересушена, набуваючи підвищеної крихкості (особливо, довгі заготовки з малим діаметром), може зламатися. Припуск на обробку у заготовках залежить від довжини, стану поверхні, типу затискного пристрою, способу обробки. Так, при встановленні у чашковому та кулачкових патронах припуск по довжині повинен бути близько 60 мм, а у тризубці чи на планшайбі – 25 мм. При обробці заготовок з деревини твердих порід під центр (під конус пінолі) роблять попереднє розсвердлювання.

Основи техніки токарної обробки деревини

Перед початком роботи треба уважно перевірити технічний стан токарного верстата: надійність закріплення гвинтів і гайок, плавність переміщення рухомих деталей, биття шпинделя тощо.

Виточуванням отримують не лише циліндричні та багатопрофільні поверхні, а й кулясті, хвилеподібні, звивисті та ін. Послідовність операцій при виточуванні завжди однакова, змінюються лише інструменти, пристрої та прийоми роботи.

Основними операціями, які виконують на токарних верстатах є такі: встановлення і закріплення заготовки за допомогою пристроїв; надання підручнику необхідного положення; чорнове обточування (циліндрування); розмічальне проточування; чистове обточування та підрізання торців; закруглення торців; відрізання припуску та ін.

Процес обточування здійснюється в результаті ручної подачі різця на заготовку, що обертається. Різець тримають обома руками, тому довжина ручки має бути не менш ніж 200 мм. Але спочатку необхідно правильно встановити заготовку. Для цього на заготовці квадратного чи багатокутного перерізу олівцем проводять діагоналі, а точку їх перетину з обох сторін накернюють або просвердлюють; далі – з одного боку по діагоналі виконують пропил на глибину 6 – 8 мм.

Установлення заготовки на токарний верстат здійснюють у такій послідовності: 1) відпустіть гайку болта задньої бабки і відведіть її вправо; 2) послабте кріплення підручника та відведіть його від станини; 3) вставте заготовку канавкою в центр тризубця та злегка киянкою насадіть заготовку на тризубець; 4) підведіть задню бабку так, щоб її центр зайшов у заглибину торця заготовки; 5) закріпіть задню бабку; 6) відпустіть затискний гвинт пінолі; 7) поворотом маховика задньої бабки підведіть центр до заготовки, міцно затиснувши її; 8) зафіксуйте гвинтом-затискачем це положення пінолі; 9) рукою зробіть декілька контрольних обертів заготовки, перевіривши, чи міцно вона закріплена і чи не торкається підручника; якщо заготовка затиснута дуже сильно, трохи відпустіть піноль і знову зафіксуйте її.

Закріпивши заготовку, встановлюють підручник так, щоб верхня опорна поверхня лінійки розміщувалась на рівні лінії центрів верстата або на 2 – 3 мм вище від неї – при обробці заготовок великого діаметра. Підручник розміщують якнайближче до заготовки (до 5 мм), слідкуючи, щоб він не торкався до неї. Під час роботи підручник необхідно періодично переміщувати, щоб запобігти збільшенню зазору, який перевіряють прокручуванням заготовки. На початку роботи також важливо перевірити правильність і надійність встановлення заготовки та підручника, ввімкнувши верстат на холостих обертах.

Чорнова обробка заготовки, тобто надання їй початкової форми, є однією з найважчих токарних операцій, оскільки обертаючись незбалансована заготовка створює додаткову вібрацію. Тут важливе значення має правильне положення робочого інструмента – рейера. Цю півкруглу стамеску тримають двома руками: правою за рукоятку, лівою – за стержень. Права рука при цьому врівноважує різальну силу, а ліва – притискає інструмент до підручника та здійснює поздовжню подачу (рис. 1.5, а).

Переміщаючи стамеску вздовж підручника, знімають першу стружку завтовшки 1 – 2 мм. Знімати стружку більшої товщини не рекомендується, бо стамеска сильно вібруватиме, а заготовка може вирватися з патрона. Далі знімають другу стружку, третю і т.д., після чого заготовка набирає циліндричної форми.

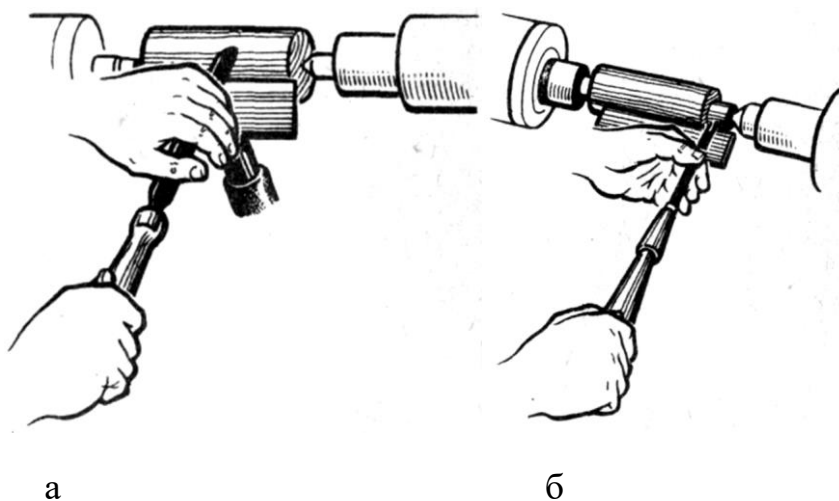


Рис. 1.5. Положення інструментів при точінні

При *чистовому точінні* використовують плоску стамеску – мейсель. Припуск на чистову обробку має становити 1,5 – 2 мм по радіусу заготовки. Інструмент тримають під тупим кутом до напрямку подачі, причому центральна частина леза повинна торкатися поверхні заготовки по дотичній, яка повернена на кут близько 30° від перпендикуляра (рис. 1.6). Таке положення стамески досить нестійке, оскільки вона спирається на підручник лише ребром. Роботу ускладнює небезпека зачепити заготовку вістрям різця, що може спричинити відбиття інструменту назад та пошкодження поверхні. Відпрацювання прийомів чистового точіння передбачає виконання низки вправ: спочатку – обточування опуклих поверхонь, далі – прямих.

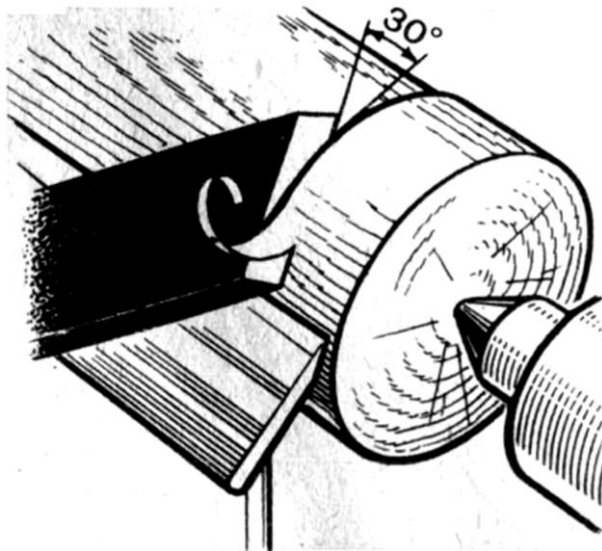


Рис. 1.6. Положення мейселя при точінні

Після закінчення обробки циліндричних поверхонь *підрізають торці і відрізають* готові деталі (вироби).

Для виготовлення виробів *дискової форми* (наприклад, тарілок) спочатку виконують осьове точіння, зменшуючи биття заготовки, після цього – лобове (радіальне) точіння.

Для *обточування зовнішніх криволінійних (фасонних) поверхонь* важливо навчитися добре володіти різними видами стамесок та виготовити контрольні шаблони. Шаблони застосовують лише при чистовому виточуванні. Їх виготовляють з тонкої фанери, ДВП або цупкого картону, а

для особливо складних робіт – з оцинкованої жерсті.

Наприклад, при виточуванні галтелі – двох дисків, з'єднаних криволінійною поверхнею певного радіуса, спочатку утворюють циліндричну поверхню. Потім роблять диск, закруглюють та виконують центральну частину галтелі – півкруг таким способом: відмічають олівцем центр диска, а по лінії розмітки спочатку вправо, а потім вліво півкруглою стамескою роблять закруглення, після чого переставляють підручник під кутом до осі виробу та плоскою стамескою обточують спочатку одну, а потім й другу половину валика. Для цього підручник переставляють у бік, який проточується, а форму галтелі періодично контролюють з допомогою шаблону. Завершують виточування галтельної деталі підрізанням торців.

При виточуванні кулястих форм поєднують вище описані прийоми. Попередньо заготовку відциліндровують, а потім напівкруглою стамескою, надають їй потрібної кулястої форми з припуском на обробку. Контролюють розміри з допомогою кронциркуля. Чистову обробку проводять плоскою стамескою, а контроль – шаблоном (пластина з вирізаною півкулею дещо більшого розміру ніж задана). Приклавши шаблон до кулі, зрізують ті місця, де шаблон торкається поверхні заготовки. Знявши кулю з верстата, відпилюють ножівкою шийки, зачищають місця зрізу, а потім – шліфують.

Для виготовлення порожнистих виробів, наприклад ваз, спочатку обробляють зовнішню циліндричну поверхню, використовуючи кулачковий самоцентрувальний патрон. Далі – висвердлюють центральний отвір з допомогою свердла, встановленого в пінолі задньої бабки верстата, розточують внутрішню поверхню, використовуючи гачок і мейсель, а потім довершують чистову обробку зовнішньої циліндричної або фасонної поверхні.

Глибокі циліндричні заглиблення виконують з допомогою держака із змінними або регульованими різцями, встановленими у пінолі задньої бабки. Після висвердлювання центрального отвору свердлом великого діаметра, замість нього вставляють різцетримач з різцем, який має різальні кромки на

обох кінцях передньої грані. Кожний прохід здійснюється більш довгим різцем.

Після чистового точіння деталей або виріб, не знімаючи з верстата шліфують абразивними шкурками різних номерів зернистості. При цьому швидкість обертання деталі зменшують (зерна абразиву краще врізаються в деревину і шліфування відбувається швидше), а підручник – знімають. Для деревини твердих порід застосовують дрібнозернисту шкурку № 6 – 10, а для м'яких – № 10 – 16. При шліфуванні необхідно уважно стежити, щоб не стерлися кантики, виступи та інші гострі краї деталі. Для шліфування на токарному верстаті часто використовують порошок пемзи на бавовняній тканині просоченій олією або оліфою.

Після шліфування вироби протирають м'якою вовняною тканиною та полірують, не знімаючи з токарного верстата. Політури наносять тампонами з вовняної або бавовняної тканини. Тампон змочують у політурі через декілька проходів, а якщо деталь велика, то й частіше. При поліруванні підручник із верстата знімають. Дрібні вироби чи деталі не полірують, а вкривають рідким лаком допомогою пензля або тампона. Точені вироби також можна вкривати сумішшю воску та скипидару або бензину (5 : 1). Гарячу суміш (розігріту на водяній бані) наносять на оброблювану поверхню, а після висихання включають верстат і натирають виріб до блиску вовняною тканиною.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ЦУКЕРНИЦІ

2.1. Планування навчання старшокласників проєктування і виготовлення цукерниці

На сьогодні трудове навчання учнів старшої школи реалізується за оновленою програмою, яка суттєво відрізняється від попередніх. Чинна програма надає вчителям свободу у виборі навчальних модулів, що дозволяє адаптувати навчальний процес відповідно до їхньої фахової майстерності та матеріально-технічної бази школи. Навчання проводиться за програмою, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 року № 1407.

Згідно з типовими освітніми програмами, навчальний предмет «Технології» віднесено до вибірково-обов'язкових. Якщо школа обирає цей предмет, на його освоєння заплановано 105 годин. Ці години можуть бути розподілені на 10 і 11 класи в різних варіантах: 70 годин у 10 класі та 35 у 11, або навпаки (35 годин у 10 класі та 70 у 11 класі).

Навчальна програма «Технології» (рівень стандарту) включає десять обов'язково-вибіркових модулів, із яких учні разом з учителем обирають лише три, для вивчення впродовж навчального року (два). Серед запропонованих модулів: дизайн предметів інтер'єру; техніки декоративно-ужиткового мистецтва; дизайн сучасного одягу; краса та здоров'я; кулінарія; ландшафтний дизайн; основи підприємницької діяльності; основи автоматизації і робототехніки; комп'ютерне проєктування; креслення.

Кожен навчальний модуль має завершену структуру та передбачає виконання логічно завершеного навчального або творчого проєкту. Проєкти можуть виконуватися колективно або в іншій формі, обраній учителем.

Розподіл навчальних годин на опанування кожного з трьох обраних модулів визначається учителем самостійно, з урахуванням особливостей проєктної діяльності учнів, матеріально-технічної бази школи та інших чинників. Це забезпечує гнучкість навчального процесу та врахування інтересів і можливостей учнів.

Якість кожного уроку технологій, досягнення поставленої мети залежить від підготовки вчителя до уроку: продумування його структури, змісту, методики проведення, підготовки інструментів і матеріалів тощо.

Підготовка учителя до занять з технологій складається з попередньої підготовки, що передбачає складання календарно-тематичного плану та безпосередньої підготовки до уроків.

Попередня підготовка до уроків технологій складається з таких етапів:

1. Вивчення навчальної програми та пояснювальної записки до неї, визначення об'єму і змісту занять, практичних умінь і навичок із кожної теми. При необхідності в програму вносяться зміни та доповнення. Особливо ретельно цю роботу повинні виконувати молоді вчителі.

2. Вивчення навчальної літератури та нових методичних матеріалів, статей в журналах і збірниках, які висвітлюють досвід і теоретичні питання змісту, організації та методики проведення занять з предмета в цілому й окремих розділів та питань програми.

3. Підготовка обладнання до занять. Учитель готує необхідні матеріали, інструменти, пристрої і прилади. Матеріали повинні бути придбані завчасно в такій кількості, щоб вистачило на всіх учнів класу на навчальний рік. Заготовляти матеріал можна по-різному. В одних школах матеріал закупають через батьківські комітети, в інших – самі батьки закупають необхідні матеріали і передають їх вчителю для зберігання і використання на уроках праці.

4. Підготовка наочних посібників і технічної документації. Ще до початку навчального року вчитель перевіряє, ремонтує наочні посібники, якщо в цьому є потреба, чого не вистачає – виготовляє, чи організовує

придбання.

5. Складання переліку виробів, які будуть виготовлятися учнями:

- виготовлення виробів повинно складатись з операцій, передбачених програмою;
- робота, пов'язана з виготовленням виробу, повинна бути посиленою для учнів, як у відношенні точності, так і щодо запрограмованої норми часу;
- за призначенням і конструкцією виріб повинен бути доступний розумінню учнів.

6. Продумування технології виготовлення виробу. Деякі з виробів учитель повинен виготовити сам, щоб перевірити послідовність технології і витрати часу, передбачити можливі помилки учнів і їх виправлення [51].

Завершальним етапом попередньої підготовки до занять з технологій є розробка системи уроків для кожної теми та складання календарно-тематичного плану. Цей план є важливим інструментом, який допомагає структурувати навчальний процес і забезпечити його послідовність.

Календарно-тематичний план складається на навчальний рік або на півріччя, залежно від специфіки навчального закладу. У ньому визначаються основні теми, кількість годин на їх вивчення. Кожен урок має бути чітко спланований, включаючи цілі, завдання, методи навчання та засоби навчання.

Після складання календарно-тематичного плану він подається на затвердження заступнику директора школи з навчальної роботи. Це затвердження є важливим етапом, оскільки забезпечує відповідність плану загальним вимогам навчального закладу та державним стандартам освіти.

Крім того, під час розробки плану вчитель має враховувати індивідуальні особливості учнів, їхній рівень підготовки та інтереси. Це дозволяє адаптувати навчальний процес до потреб учнів і забезпечити максимальну ефективність навчання.

Таким чином, складання календарно-тематичного плану є важливою

складовою підготовки до уроків з технологій, яка забезпечує структурованість і системність навчального процесу. Це сприяє досягненню поставлених освітніх цілей і формуванню у учнів необхідних знань та вмінь.

На основі вище зазначених вимог та діючої навчальної програми з технологій для 10 – 11 класу нами було розроблено фрагмент матриці проєктно-технологічної діяльності учнів (додаток А). На основі матриці було складено орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1

Фрагмент календарно-тематичного плану для учнів 10-11 класу

№ з/п	Тема уроку та її зміст	Кіл-ть годин	Дата/Клас
1	2	3	4
	Навчальний модуль «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»	35	10
<p>Об'єкт проєктної діяльності: цукерниця.</p> <p>Основна технологія: технологія виготовлення виробів з деревини оздоблених геометричним різьбленням.</p> <p>Додаткова технологія: технологія токарної обробки деревини.</p>			
1.	Поняття про декоративно-ужиткове мистецтво. Історія технік та технологій декоративно-прикладного мистецтва. Вибір об'єкта проєктування.	2	
2.	Види декоративно-прикладного мистецтва. Класифікація галузей декоративно-прикладного мистецтв за призначенням предмета, матеріалом та технікою виконання. Етапи проєктування. Постановка проблеми. Визначення теми та	2	

	завдань проєкту. Робота з інформаційними джерелами. Пошук інформації, яка необхідна для виконання завдань проєкту		
3.	Технології і техніки створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Застосування найпоширеніших технік декоративно-прикладного мистецтва для виготовлення різноманітних виробів.	2	
4.	Вишивка як вид декоративно-ужиткового мистецтва. Застосування вишивки. Техніки вишивки. Пошук моделей-аналогів. Використання моделей-аналогів для аналізу та подальшого компонування об'єкта проєктування.	2	
5.	Основи побудови композиції (орнамент, види орнаментів, рапорт, стилізація реальних форм, кольори). Основні засоби виразності: стилізація, контраст і символізм. Значення символів, притаманних видам декоративно-ужиткового мистецтва. Процес виготовлення вишитого виробу. Художнє конструювання форми та композиції оздоблення. Застосування засобів та методів художнього конструювання (замальовки, клаузура, макетування тощо) під час розробки композиції предмету та його оздоблення	2	
6.	Добір та обґрунтування конструкційних матеріалів, інструментів та пристосувань	4	

	для реалізації проєкту. Визначення необхідної кількості матеріалів Розробка технологічної послідовності виготовлення об'єкту проєктування.		
7.	Виготовлення цукерниці токарним способом. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.	6	
8.	Опорядження виробу геометричним різьбленням.	8	
9.	Економічне обґрунтування та оцінка виготовленого виробу.	2	
10.	Презентація та оцінка проєктної і діяльності.	2	
	Резерв часу	3	

2.2. Проєкт цукерниці

2.2.1. Організаційно-підготовчий етап проєкту

Усвідомлення проблеми, яка спонукає до реалізації проєкту

Підготувати святковий стіл – справа не проста. Воно вимагає майстерності, такту, витонченості і смаку. Цукерки – це хороше частування після святкового обіду або вечері, а іноді навіть і замість вечері. А якщо цукерки лежать в красивій вазі, то це допоможе створити святкову атмосферу за Вашим столом.

Ваза для цукерок повинна бути невеликих розмірів, на короткій або високій ніжці. Ви можете легко відрізнити вазу для цукерок (цукерниці) від вази для фруктів (фруктовниці): фруктова ваза дозволить розмістити не менше трьох апельсинів або яблук середнього розміру. Для цукерок і

солодощів ваза повинна бути менших розмірів.

Більшість цукерок мають яскраві кольори і будуть добре виглядати у вазі, яка зробить Ваш стіл святковим і чудовим.

Коли цукерки красиво укладені в чудовій вазі, до них так і тягнеться рука.

Наш проєкт присвячений розробці точеної цукерниці.

Причиною звернення до даної теми стала проблема виготовлення декоративних цукерниць в промисловості, поліпшення сервірування столу, а також відродження декоративної обробки деревини.

У наш час більше за все використовують в якості цукерниць вироби плетені з лози, пластмаси, соломки, рідше скляні та кришталеві. Найчастіше в якості цукерниць використовують просту тарілку.

На заняттях в майстернях багато часу приділялося обробці деревини, і мені захотілося зробити щось, що б радувало око і в той же час було б корисним предметом в домашній обстановці. Я вирішив зробити додому вазу для цукерок, яка б мала оригінальну конструкцію, була недорога в економічному плані і щоб технологія виготовлення могла бути здійснена в умовах шкільних майстерень.

Усвідомлення проблемної сфери

Великий тлумачний словник зазначає, що цукерниця – це ваза для цукерок. В свою чергу ваза визначається як посудина різноманітної форми, що може використовуватися для квітів, фруктів, солодощів тощо або як декоративна річ.

Для створення даного творчого проєкту ми опрацювали безліч додаткової літератури й переглянули багато зразків творчих проєктів на різних Інтернет-ресурсах. Ми оцінили велику кількість цукерниць виявили у них різні плюси й мінуси. Але жоден із запропонованих варіантів не влаштував нас. Тому ми вирішили створити свою оригінальну конструкцію виробу, у якій би втілилися всі позитивні сторони проаналізованих цукерниць.

Зробивши аналіз знайденої інформації, я дійшов висновку: виріб має бути оригінальним, виготовленим з доступних і екологічно чистих матеріалів.

Мета нашого проєкту: спроектувати та виготовити цукерницю на основі набутих знань і навичок роботи з різними конструкційними матеріалами, інструментами й обладнанням.

Розглянувши призначення і застосування цукерниці ми визначили основні вимоги до неї.

Основні вимоги до виробу

Функціональні: раціональність розмірів; забезпечення зручності у користуванні.

Конструктивні: раціональне використання матеріалів; простота вирішення конструкції; надійність конструкції; експлуатаційна надійність.

Техніко-технологічні: технологічність виготовлення; простота та доступність обладнання.

Економічні: невисока собівартість виробу.

Естетичні: привабливий зовнішній вигляд виробу.

Перші згадки про вазу для цукерок прийшли до нас із древнього Риму і Греції, правителі яких завжди славилися вишуканими і розкішними банкетами. Але не тільки знать використовувала даний елемент посуду, прості городяни також цінували зручність, хоча, їх підставки і були без позолоти і ліпнини.

Розвиток відносин між країнами і континентами поширили вази для цукерок по всьому світу. Багаті сім'ї, які проживали в шикарних родових помістях відзначили їх зручність і можливість підкреслити своє елітне становище. Так з'явилися витончені і разом з тим зручні у використанні цукерниці.

Пошук і аналіз об'єктів-аналогів та вибір кращих ідей для реалізації у власному проєкті.

Аналіз конструкції різних зразків цукерниць дозволить визначити

найбільш ефективні рішення, що можна адаптувати для створення нового продукту, який буде відповідати вимогам користувачів щодо функціональності, естетики та зручності використання (рис. 2.1).



Варіант 1



Варіант 2



Варіант 3



Варіант 4



Варіант 5



Варіант 6

Рис. 2.1. Варіанти цукерниць виготовлених з деревини

Аналіз оцінки знайдених об'єктів-аналогів представлений в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Таблиця оцінки зразків-аналогів

Вимоги до конструкції	Характеристика ступеня втілення вимог в зразках					
	<i>Варіант № 1</i>	<i>Варіант № 2</i>	<i>Варіант № 3</i>	<i>Варіант № 4</i>	<i>Варіант №5</i>	<i>Варіант № 6</i>
<i>1.Оптимальні розміри</i>	+	+	+	+	+	+
<i>3.Естетичний та оригінальний вигляд</i>	+	+	+	+	+	+
<i>4.Складність конструкції деталей</i>	-	-	-	-	+	+
<i>5.Функціональність</i>	+	+	+	+	+	+
<i>6.Технологічність виготовлення деталей</i>	-	-	-	+	-	+
<i>7.Простота і надійність з'єднань деталей</i>	+	+	+	+	+	+
Всього:	4	4	4	5	5	7

Виходячи з результатів оцінки, найбільш оптимальним варіантом є варіант № 6, на основі якого ми і будемо проектувати власний виріб.

Для оздоблення тарілі ми вирішили використати геометричне різьблення, з цією метою необхідно розробити орнаментну композицію, яка буде надавати нашому виробу вишуканості форми і привабливого вигляду. Композицію будемо розробляти з урахуванням законів пропорційності, традицій і цілісності, а її засобами будуть виступати центральна симетрія, ритм та динаміка.

Оскільки таріль має круглу форму, то йому характерна замкнена орнаментна композиція, ознаками якої є чіткий зовнішній контур, наростання складності до центра та спрямованість до нього основних напрямів ліній з урахуванням симетрії.

Композиційний центр декоративного таріля заповнено розеткою. Орнамент ободу тареля підпорядкований центру та складається із ритмічно

впорядкованих елементів.

Для виразності і передачі контрастності, для захисту від бруду ззовні виконаємо опорядження і нанесемо на таріль природну олію та відполіруємо її.

Отже, оглянувши різні варіанти оздоблення, ми вирішили створити проєкт цукерниці оздоблено геометричним різьбленням.

З метою створення концепції образного вирішення проєктованого об'єкту створимо клаузуру. Її ми виконаємо у вигляді графічного зображення можливих варіантів оздоблення виробу різьбленням (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Клаузура

Вищезазначене дає можливість розробити орнамент оздоблення нашої цукерниці геометричним різьбленням (рис. 2.3).

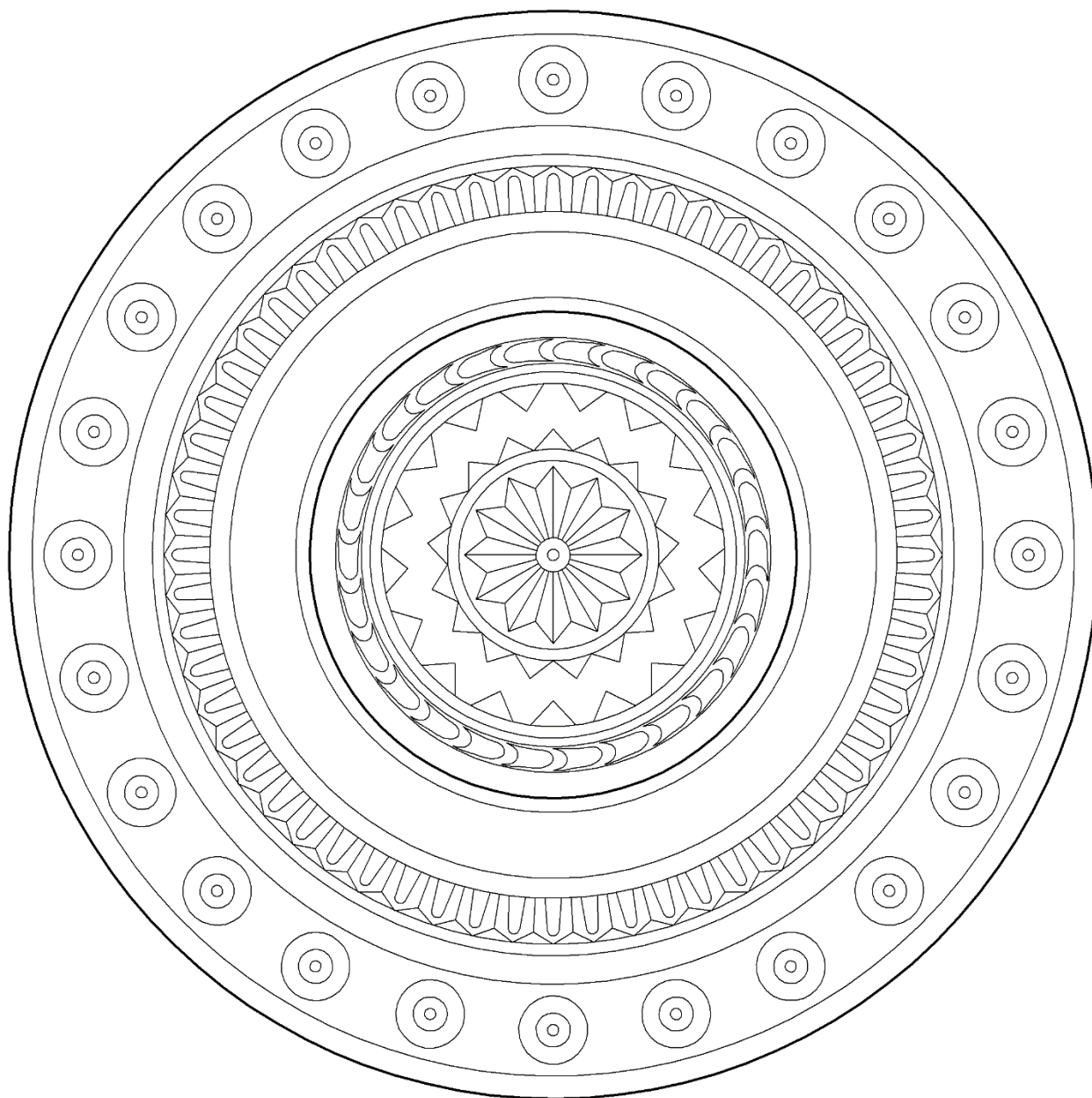


Рис. 2.3. Ескіз орнаменту оздоблення тарелі цукерниці

2.2.2. Конструкторський етап проєкту

Опис зовнішнього вигляду й конструкції проєктної моделі

Розробка конфігурації будь-якого виробу, до зовнішнього вигляду котрого ставлять ті чи інші естетичні вимоги, пов'язана з використанням певних закономірностей, прийомів і засобів композиції. Ігнорування хоч би одного з них веде до істотного порушення форм, робить виріб не виразним і

не красивим.

Проаналізувавши літературні джерела, ми визначили, що при конструюванні і виготовленні цукерниці перш за все необхідно пам'ятати про естетичний вигляд і функціональність. Конструкція повинна бути міцною і стійкою, мати привабливий вигляд.

Отже, ми вирішили виготовити цукерницю, на основі об'єктів-аналогів, зокрема на основі варіанта № 6. Основу цукерниці складають три тарелі, які кріпляться між собою за допомогою двох ножек, зверху на цукерниці є ручка, яка виконує декоративну функцію, а також може бути використана за своїм прямим призначенням.

Отже наша цукерниця буде складатися з двох деталей: тарілі та ножки.

*Розробка конструкторсько документації, необхідної для виготовлення
обраного виробу*

Розробка конструкторсько-технологічної документації є важливим етапом проєктно-технологічної діяльності, який забезпечує якісне виготовлення виробу. Цей процес включає такі основні складові:

- виконання ескізного зображення виробу, яке дає загальне уявлення про його форму та розміри.
- створення складального та робочих креслень із зазначенням точних розмірів.

Розробка конструкторсько-технологічної документації дозволяє систематизувати процес виготовлення виробу, уникнути помилок на етапах виконання, а також сприяє розвитку в учнів технічного мислення, уважності та відповідальності.

Конструктивні особливості спроектованої цукерниці та окремих її деталей подані на ескізі (рис. 2.4).

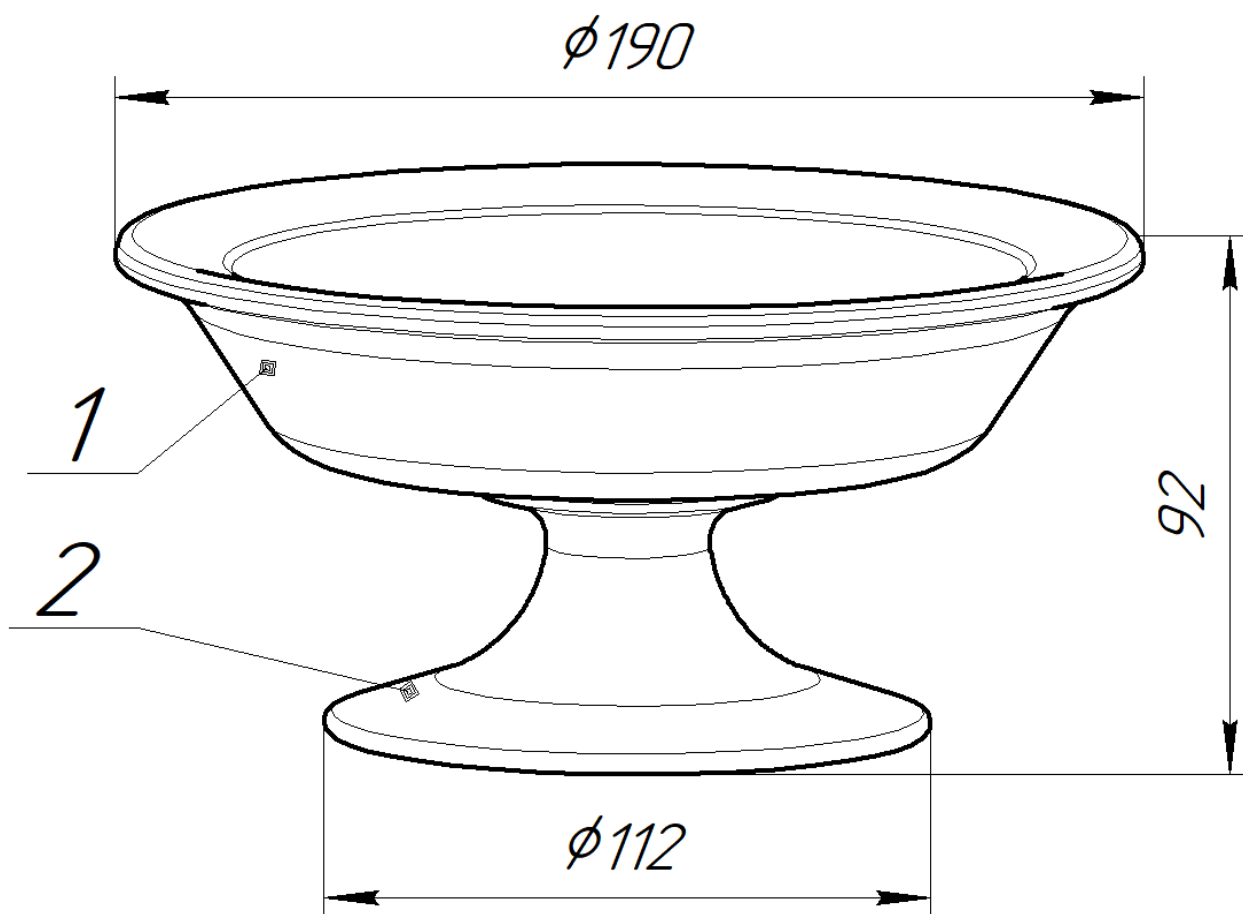


Рис. 2.4. Ескіз цукерниці: 1 – таріль; 2 – ніжка

Основні геометричні розміри подані на складальному кресленні (рис. 2.5), що є важливим документом для розуміння структури та взаємозв'язків між деталями виробу. Складальне креслення містить зображення складальної одиниці, яке надає повне уявлення про розміщення та функціонування всіх складових частин, а також вказує на способи їх з'єднання.

Креслення окремих деталей цукерниці подані на рисунка 2.6 та 2.7 відповідно.

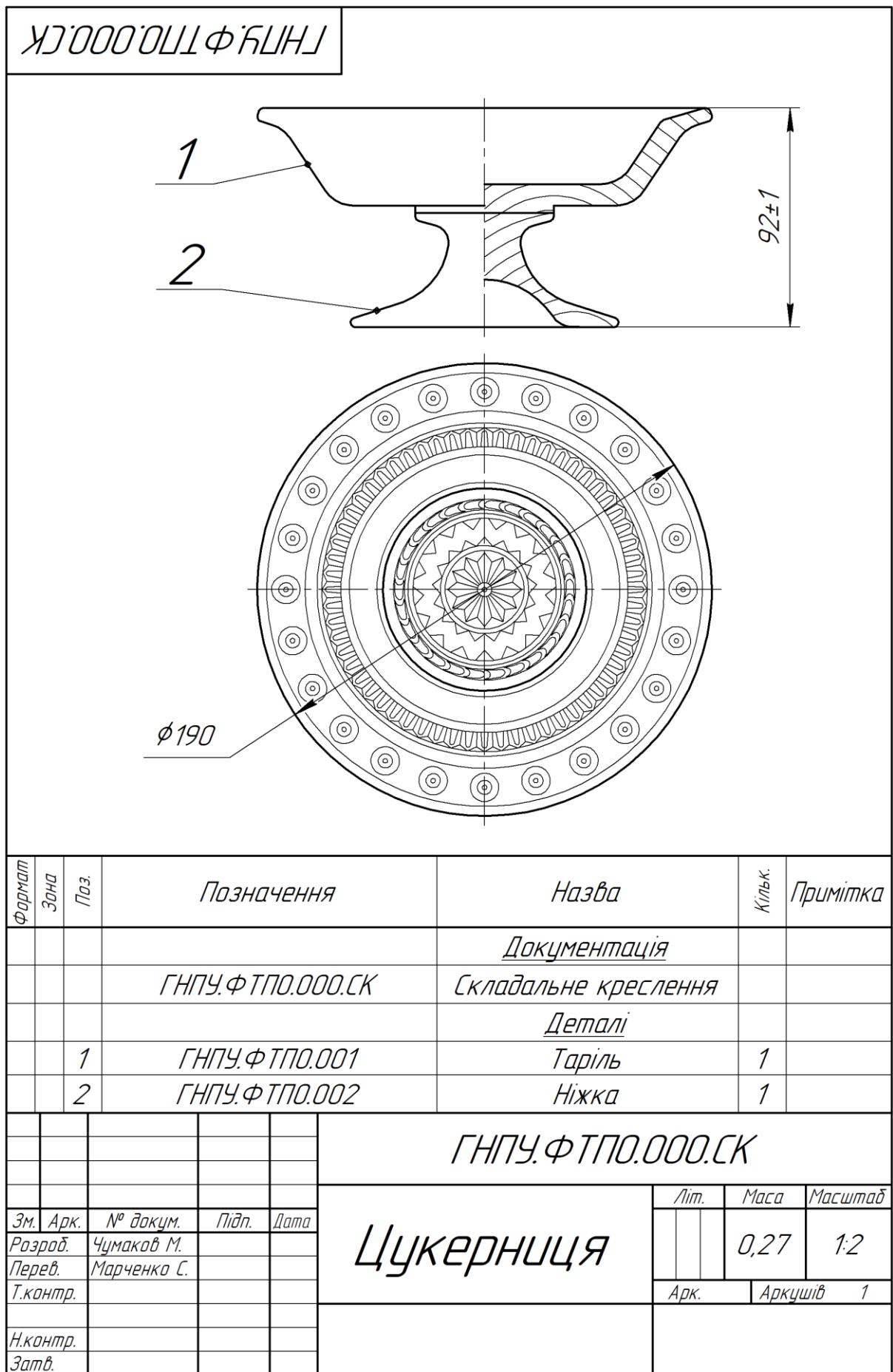


Рис. 2.5. Складальне креслення цукерниці

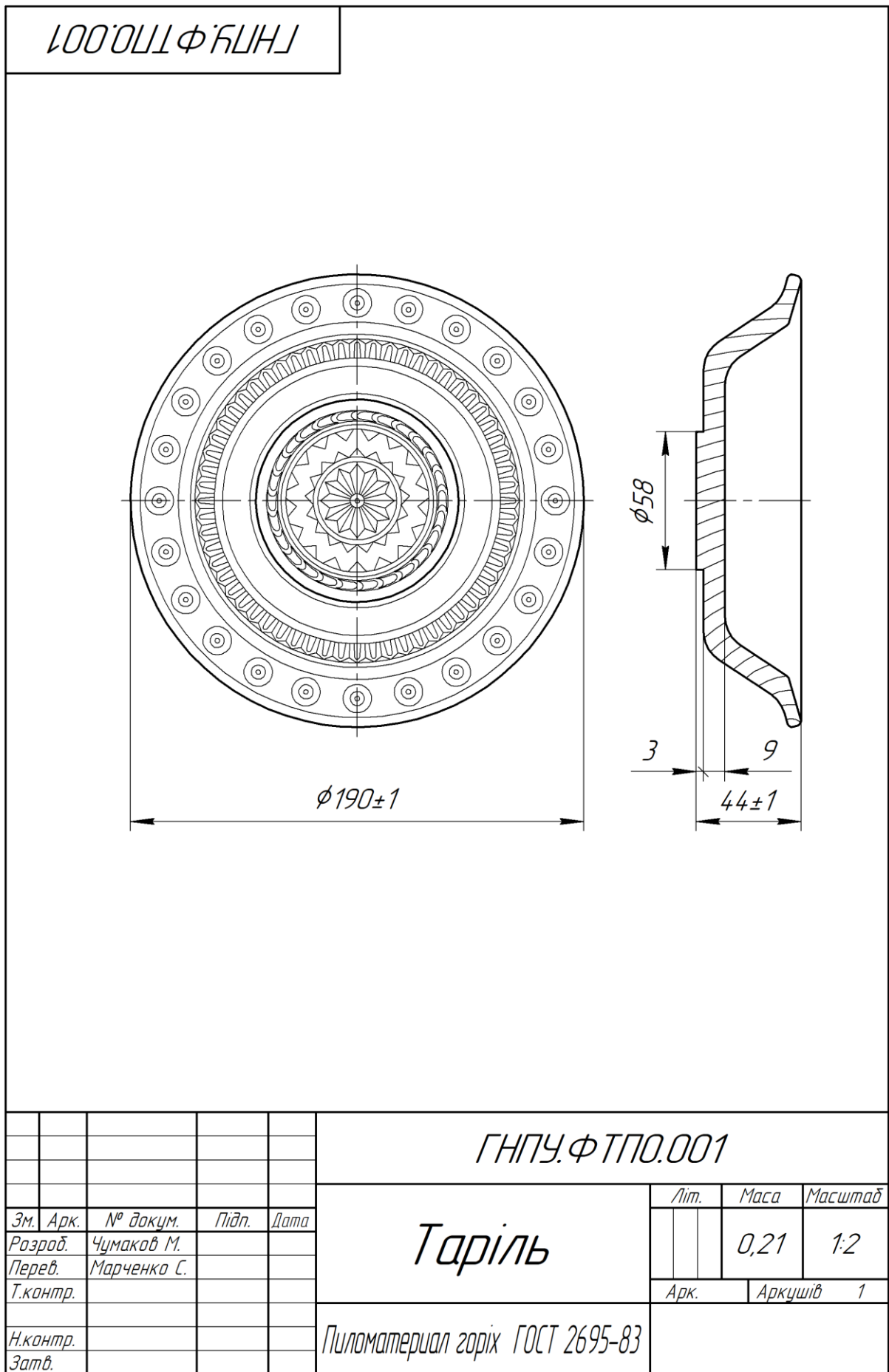


Рис. 2.6. Креслення тарелі цукерниці

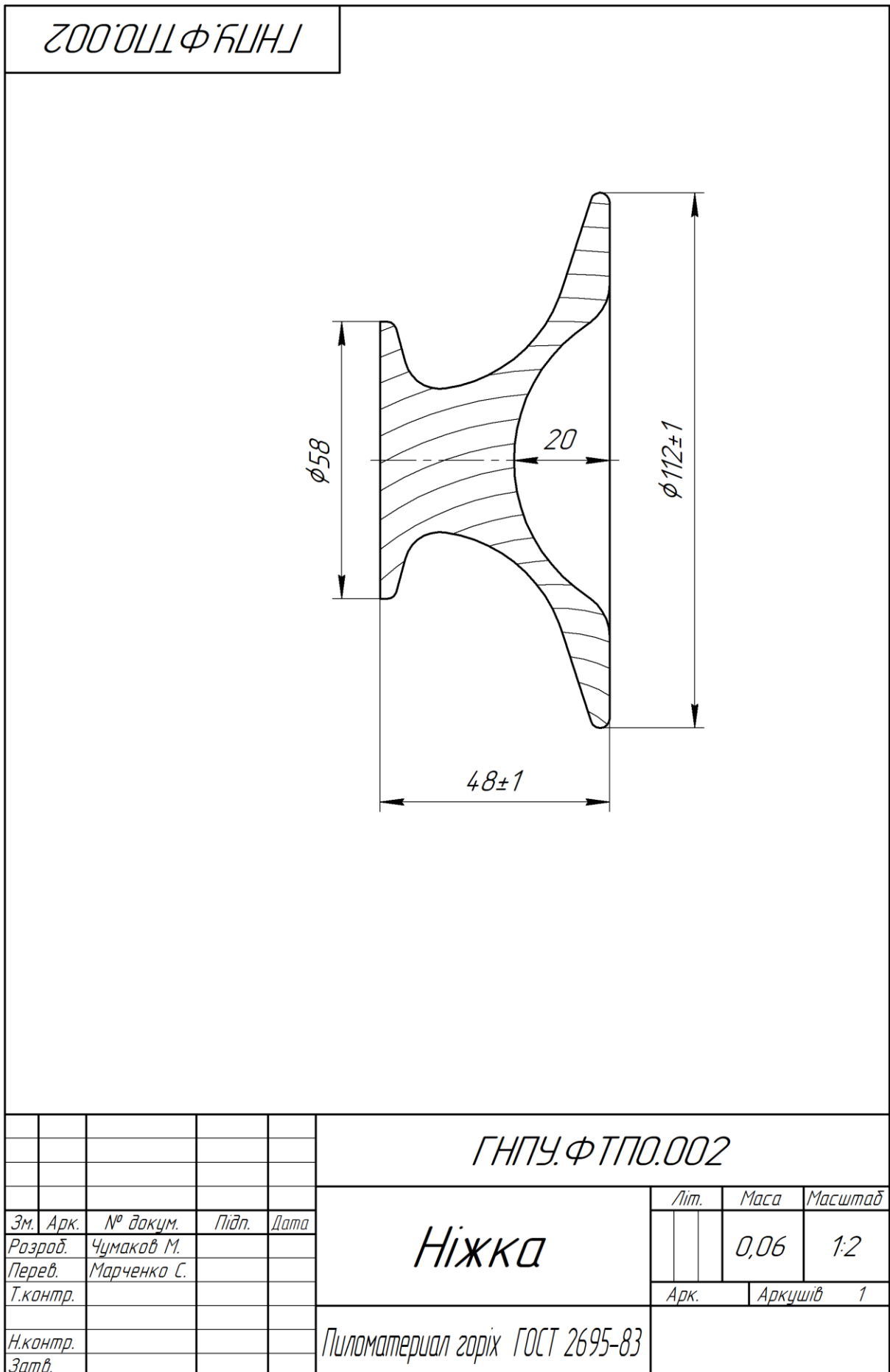


Рис. 2.7. Креслення ніжки цукерниці

Добір необхідних матеріалів, інструментів та обладнання для роботи
Вибір матеріалу необхідного для виготовлення цукерниці

Немає такого предмета меблів або аксесуара, який не можна було б виготовити з деревини.

У нашому випадку бажано обрати породу деревини, яка є досить міцною і зносостійкою, але в той же час необхідно, щоб вона добре піддавалася обробці. Цим вимогам відповідають більшість дерев твердих порід, до яких відносяться дуб, клен, береза, ясен та інші.

Виходячи з перерахованих якостей і властивостей деревини та наявності, була обрана деревина горіха.

Деревина горіха використовується для виготовлення різних виробів завдяки своїм численним перевагам. Вона відзначається високою міцністю, довговічністю та естетичними властивостями, що робить її ідеальним матеріалом для створення різноманітних виробів.

Завдяки своїй привабливій текстурі і кольору, горіхова деревина часто використовується для виготовлення декоративних виробів: різьблених рамок для картин, статуеток, меблів, елементів інтер'єру та сувенірних виробів. Різьблені деталі з горіха чудово поєднуються з іншими матеріалами, такими як метал, шкіра чи інші види дерева, створюючи елегантні та стильні композиції.

Деревина горіха є однією з найкращих для різьблення завдяки своїм чудовим характеристикам, які роблять її популярним матеріалом серед майстрів різьблення. Ось кілька основних переваг деревини горіха, що роблять її ідеальним вибором для створення різьблених виробів: м'якість і однорідність текстури; хороша здатність до шліфування та полірування; гарний природний колір і текстура; легкість в обробці; стійкість до тріщин і розшарування.

Ляна олія для опорядження застосовується для поліпшення зовнішнього вигляду й захисту виробу від впливів зовнішнього середовища.

Для виготовлення виробу необхідні наступні матеріали: дошка горіха;

лляна олія; клей ПВА; шліфувальний папір.

2.2.3. Технологічний етап проєкту

Технологія виготовлення цукерниці

На технологічному етапі здійснюватимемо безпосереднє виготовлення виробу, тобто виконання технологічних операцій: вибір заготовки, розмічання, точіння, шліфування, різьблення та опорядження.

Порядок роботи по виготовленню цукерниці: добір і підготовка матеріалу; розмітити і вирізати заготовки деталей згідно з кресленням; виточити деталі цукерниці на токарному верстаті (таріль, ніжку); нанести орнамент згідно ескізу та вирізати його; скласти виріб; покрити виріб лляною олією; контроль якості виробу.

Обрані інструменти і обладнання заносимо до таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

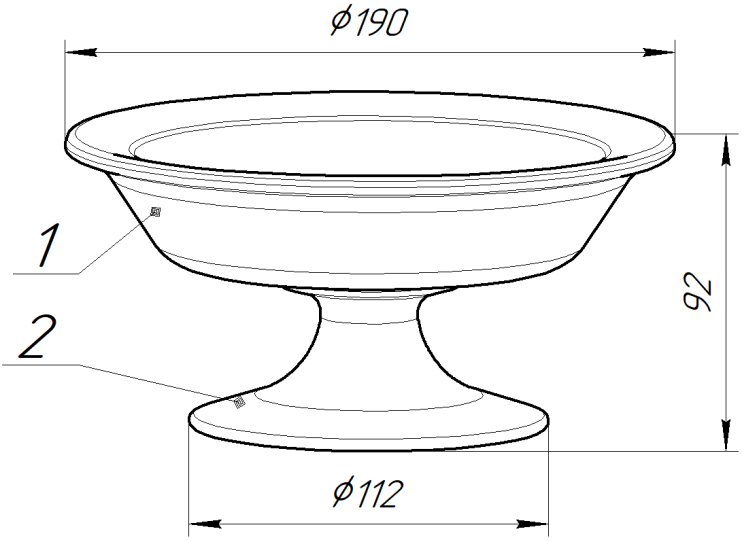
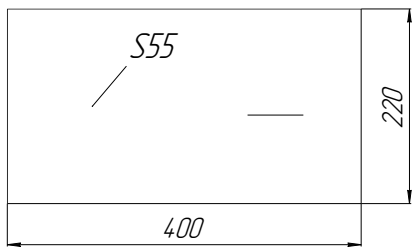
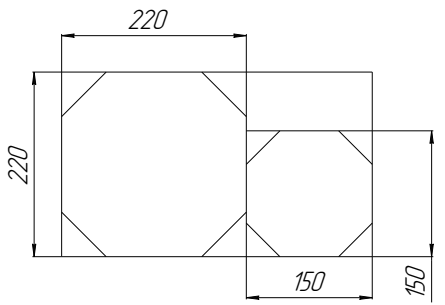
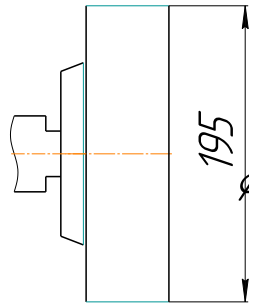
Інструменти та пристосування, необхідні для виготовлення виробу

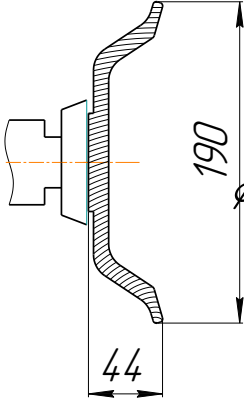
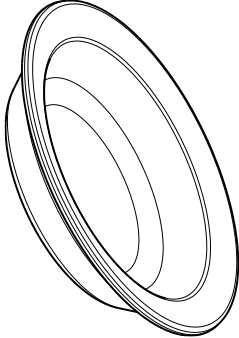
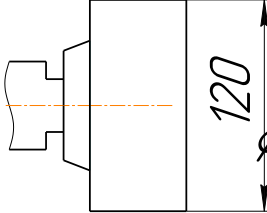
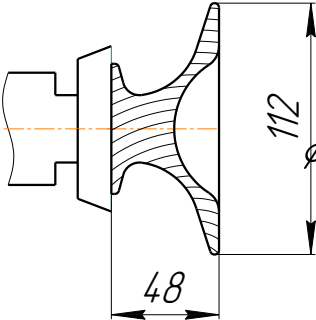
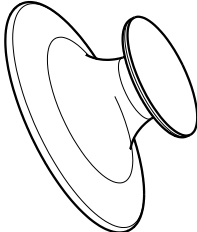
Назва	Призначення
Токарний верстат СТД-120М	для зовнішньої та внутрішньої обробки деревини точінням
Ножівка	для розрізання заготовок
Лінійка	для розмічання
Олівець	
Транспортир	
Циркуль	
Рейер	для чорнової обробки деревини (точінням)
Мейсель	для підрізання та чистової обробки деревини (точінням)
Наждачний папір	для шліфування
Ніж-косяк	для виконання геометричного різьблення
Фучик кутовий	
Напівкругла стамеска	

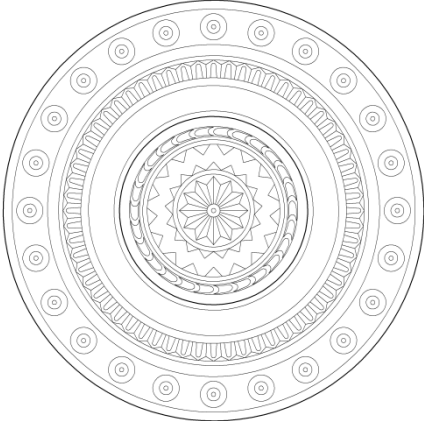
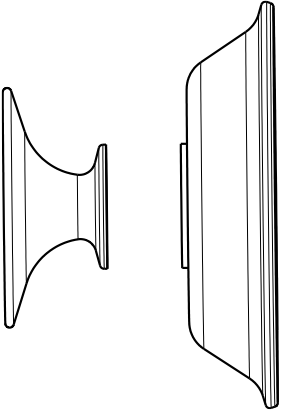

Послідовність виготовлення цукерниці з переліком необхідного обладнання та інструментів подається у технологічній карті (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Технологічна карта на виготовлення «Цукерниці»

№ деталі		Зміст і послідовність операцій та переходів	Графічне зображення операцій і переходів	Обладнання та пристрої	Інструмент		
№ з/п	Робочий				Контрольно-вимірвальний		
1	2	3	4	5	6	7	
				Дошка 400x220x55 (горіх) – поз. 1; 2		Час виготовлення 8 год.	
1 2	1.	Обрати заготовку					Лінійка, олівець, штангенциркуль
1 2	2.	Розмітити та відрізати заготовку згідно розмірів		Столярний верстак, ножівка			Лінійка, олівець, кутник
1	3.	Встановити заготовку на планшайбу. Виконати чорнове точіння $\varnothing 195$		Токарний верстат СТДрейер 120М, столярний верстак	Викрутка,		Кронциркуль, лінійка

1	2	3	4	5	6	7
1	4.	Виконати чистове точіння до заданих розмірів, шліфувати деталь		Токарний верстат СТД-120М	Мейсель, шліфувальний папір	Штангенциркуль, лінійка
1	5.	Зняти деталь, та зачистити торці		Столярний верстак	Шліфувальний папір	Штангенциркуль, лінійка
2	6.	Встановити заготовку на планшайбу. Виконати чорнове точіння $\varnothing 120$		Токарний верстат СТД-120, столярний верстак	Викрутка, рейер	Кронциркуль, лінійка
2	7.	Виконати чистове точіння до заданих розмірів, шліфувати деталь		Токарний верстат СТД-120	Мейсель, шліфувальний папір	Штангенциркуль, лінійка
2	8.	Зняти деталь, та зачистити торці		Столярний верстак	Шліфувальний папір	Штангенциркуль, лінійка
2	9.	Нанести орнамент згідно ескізу		Столярний верстак		Циркуль, олівець, лінійка, кутник, гумка

1	2	3	4	5	6	7
2	10	Вирізати орнамент за розміткою		--/--	Набір різців	
2	11	Скласти виріб		Столярний верстак	Клей ПВА	
2	12	Опорядити		Столярний верстак	Ляна олія	
2	13	Контролювати якість виробу				Лінійка, штангенциркуль, кронциркуль

2.2.4. Заключний етап проєкту

Економічні розрахунки собівартості та прибутковості виробу

Перед виготовленням запланованого виробу необхідно з'ясувати, чи є проєкт економічно вигідним, чи є потреба в заміні окремих конструктивних елементів, технології виготовлення виробу в цілому, використаних матеріалів тощо. Щоб з'ясувати ці питання, здійснюють експертизу проєкту.

Оцінка вартості виробу

Визначення собівартості об'єкту проєктно-технологічної діяльності.

$$C = C_m + C_p + C_e + C_a,$$

Де C_m – вартість матеріалів, C_p – вартість роботи, C_e – вартість електроенергії, C_a – вартість амортизації.

1. *Вартість матеріалів* – C_m (дивись таблицю 2.5)

Таблиця 2.5

Розрахунки вартості матеріалу

Матеріал	Вартість матеріалу,	Витрати матеріалів	Вартість, грн
Дошка горіха	10000 грн/м ³	0,00484 м ³	48,4
Клей ПВА	200 грн/л	0,02 л	4
Шліфувальний папір	32 грн/м	0,25 м	8
Ляна олія	200 грн/л	0,05 л	10
Разом			70,4

Об'єм необхідних пиломатеріалів горіха: $V = 0,4 * 0,22 * 0,055 = 0,00484 \text{ м}^3$;

2. *Вартість електроенергії* – C_e (дивись таблицю 2.6)

Таблиця 2.6

Розрахунки вартості електроенергії

№ з/п	Споживач електроенергії	Потужність споживача, кВт/год.	Тривалість роботи, год.	Вартість тарифу на електроенергію, грн./кВт	Вартість споживчої електроенергії, грн.
1.	Токарний верстат СТД 120М	0,4	1	4,32	1,73
Разом					1,73

3. *Вартість роботи* – C_p

Мінімальна заробітна плата – 8000 грн.

Робочих днів на місяць – 21. Тривалість робочого дня – 8 год.

Вартість 1робочої години – $8000 : (21 * 8) = 47,62$ грн.

Тривалість виготовлення цукерниці – 2 год. на день протягом 4

робочих днів – $2 * 4 = 8$ год.

Коефіцієнт для студента – 0,4.

Вартість однієї робочої години для студента: $47,62 * 0,4 = 19,05$ грн.

Вартість виконаної роботи – $C_p = 19,05 * 8 = 152,4$ грн.

4. Амортизаційні відрахування – C_a (дивись таблицю 2.7).

Таблиця 2.7

Розрахунок амортизаційних витрат

Назва інструмента, пристосування, обладнання	Ціна, грн	Амортизаційний коефіцієнт, %	Амортизація, грн
Токарний верстат STD-120M	9000	0,0002	1,8
Токарні різці	1000	0,001	1
Різці для виконання геометричного різьблення	2000	0,001	2
Разом			4,8

5. Розрахунки собівартості виробу – C (дивись таблицю 2.8).

$$C = C_m + C_p + C_e + C_a = 70,4 + 1,73 + 152,4 + 4,8 = 229,33$$

Таблиця 2.8

Собівартість виробу

Витрати на виготовлення виробу	Вартість, грн
Вартість матеріалу	70,4
Вартість електроенергії	1,73
Витрати на оплату праці	152,4
Амортизаційні відрахування	4,8
Собівартість виробу	229,33

Визначення величини прибутку (40 %):

$$П = 0,4 * 229,33 = 114,67 \text{ грн.}$$

Можлива вартість виробу:

$$B = C + П = 229,33 + 114,67 = 344 \text{ грн.}$$

Еколого-економічне обґрунтування

Наше виробництво повинне бути таким, щоб екологічні й економічні показники виступали як єдине завдання.

Дивлячись на виготовлений мною виріб, можна стверджувати, що даний виріб є необхідною річчю в будинку, зручний у користуванні, у являється екологічно безпечний.

Розробка реклами виробу

При плануванні рекламної компанії будемо враховувати, що потенційними споживачами настільної гри можуть стати люди з достатнім та середнім рівнем заробітку. Тому гарним варіантом для рекламування і продажу виробу можна вважати Інтернет.

Можна розмістити рекламу у соціальних мережах та на спеціальних інтернет-дошках безплатних оголошень. До таких соціальних мереж можна віднести: facebook.com, Instagram.com тощо. Зараз в Україні найбільш популярними дошками оголошень є: olx.ua, bigl.ua, prom.ua, rozetka.com.ua та ін.

Зразок рекламного оголошення розміщеного на маркетплейсі prom.ua подано на рисунку 2.8.

Підбиття підсумків і аналіз виконаної роботи

Мета реалізації проєкту полягала в тому, щоб на основі набутих на заняттях у навчальних майстернях вмінь і навичок роботи з різними конструкційними матеріалами, інструментами й обладнанням сконструювати та виготовити цукерницю.

Мета була конкретизована у системі відповідних завдань. У процесі реалізації окреслених завдань, можемо констатувати, що:

– готуючи історико-технологічну довідку про об'єкт проєктування, була опрацьована велика кількість літературних джерел та інформації. Ми значно розширили та поглибили наші знання з даного питання;

The screenshot shows a product listing on the Prom.ua website. The product is a wooden sugar bowl (Цукерниця) made of walnut wood (деревина горіха). The price is 344 UAH. The seller is 'Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка'. The ad includes a 'Купити' (Buy) button, a 'Чат з продавцем' (Chat with seller) button, and a 'Додати у вибране' (Add to favorites) button. The seller's rating is 5 stars with 100% positive feedback from 41 reviews. The location is Glukhiv, and there are links for 'Графік роботи' (Working hours) and '+380 показати номер' (Show number).

Рис. 2.8. Реклама виробу

- за допомогою використання сукупності різноманітних методів дослідження було з'ясовано, які конструктивні особливості й технологічні вимоги необхідно врахувати під час створення виробу;
- під час технологічного етапу проєкту удосконалено навички складання технологічної документації, виконання токарних робіт, виконання геометричного різьблення та опоряджувальних робіт;
- провівши економічні підрахунки собівартості та прибутковості виробу, дійшли висновку, що виріб є конкурентоспроможним, тому є сенс у його виготовленні.

Після проведеної роботи я усвідомив що, виготовлення даного виробу – досить складний і трудомісткий процес. Як правило, це ручна робота, що вимагає ретельності та акуратності, правда, подекуди все-таки не обійтися без сучасного інструмента та обладнання.

Отже, у результаті виконання проєкту отримано виріб відповідно до поставленої мети. Робота, проведена мною, завершилася гарним результатом.

Вважаємо, що завдання проєктування виконані, а мета досягнута.

2.3. Дослідження вивчення деревообробки на уроках технологій в школі

Вивчення деревообробки на уроках технологій у закладах загальної середньої освіти є важливим компонентом, що забезпечує учнів практичними навичками, формує технічне мислення та підготовлює їх до подальшого професійного розвитку. З огляду на виклики XXI століття, що вимагають від молоді володіння сучасними інструментами та технологіями, деревообробка сприяє розвитку компетенцій, які є популярними на ринку праці. Учні знайомляться з основами технічної творчості, технологічними процесами обробки деревини, що важливо для формування екологічної культури та усвідомлення значення дбайливого й ефективного використання природних ресурсів.

У навчальних програмах деревообробка займає чільне місце. Учні отримують початкові знання про породи деревини, їхні властивості та особливості використання в різних виробках. Зокрема, на уроках вони знайомляться з різними інструментами та обладнанням для обробки деревини, а також вивчають базові операції – розпилювання, шліфування, з'єднання деталей тощо. Це дозволяє закласти основи майбутніх професійних навичок і розвивати стійкий інтерес до деревообробного ремесла.

Сучасні методики навчання наголошують на практичному складнику освіти. У зв'язку з цим важливим компонентом уроків є проєктна діяльність, під час якої учні створюють власні вироби. Такі завдання сприяють розвитку творчих здібностей, навчають планування та організації праці, а також підвищують відповідальність за кінцевий результат.

Крім того, важливим елементом є екологічне виховання, адже обробка деревини на уроках технологій надає можливість вивчити принципи раціонального використання природних ресурсів та збереження лісових масивів. Учні навчаються працювати з матеріалом, розуміють важливість бережного ставлення до деревини та вчаться мінімізувати відходи.

Емпіричні методи дослідження є вирішальними у підвищенні якості навчання, адже вони безпосередньо пов'язані з практичною діяльністю та реальним досвідом учасників. Використання таких методів сприяє накопиченню, ретельній фіксації та подальшому узагальненню первинного матеріалу, що дозволяє отримати цінні дані для аналізу. Ці емпіричні дані стають основою для подальшого теоретичного осмислення, що своєю чергою, допомагає глибше зрозуміти когнітивні процеси та інтегрувати нові знання в наукову картину світу.

Одним із найбільш ефективних емпіричних методів є анкетування, що являє собою письмове опитування, проведене за допомогою спеціально підготовлених анкет. Цей метод широко використовується тоді, коли необхідно зібрати інформацію від великої кількості респондентів. Анкетування дозволяє охопити різноманітні думки, виявити ставлення учасників до теми дослідження та отримати кількісні дані, які є важливими для подальшого статистичного аналізу.

З метою вивчення відношення старшокласників до тематики деревообробки загалом та, зокрема, до виготовлення виробів декоративно-ужиткового призначення на уроках технологій було проведено анкетування серед учнів 10–11 класів. Опитування дозволило зібрати інформацію від учнів про їхні інтереси, зацікавленість у деревообробці, рівень обізнаності про технологічні процеси та їхню мотивацію до практичної діяльності в цій галузі.

Було опитано 20 учнів, кожен із яких відповів на запитання анкети, що включала 9 питань (див. додаток Б). Кожне запитання мало варіанти відповідей, що дозволило швидко проаналізувати ставлення респондентів до питань, пов'язаних з деревообробкою. Зокрема, анкета дала змогу оцінити, наскільки цікавою для учнів є тематика деревообробки та виготовлення меблів, як вони оцінюють важливість цієї галузі знань для власного професійного розвитку та які практичні навички вони вважають корисними у повсякденному житті.

Результати анкетування є важливим кроком для розуміння ставлення учнів до технологій деревообробки та можуть стати основою для вдосконалення навчальної програми, акцентування уваги на актуальних аспектах і збільшення практичного компонента на уроках.

Представимо результати анкетування з кожного питання окремо.

На запитання «Чи подобається Вам виготовляти вироби власноруч?» було визначено, що більшості учнів подобається виготовляти вироби своїми руками (див. рис 2.9).

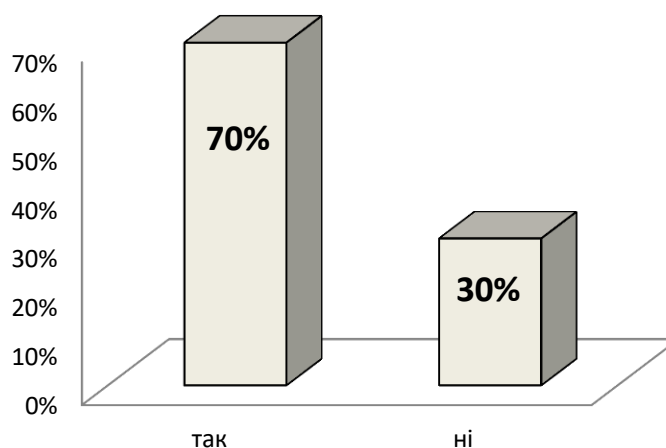


Рис. 2.9. Розподіл відповідей учнів на запитання «Чи подобається Вам виготовляти вироби власноруч?»

Відповідаючи на запитання «Де Ви вперше зустрілися з деревообробкою?» розподіл відповідей був такий: 65 % – на уроках трудового навчання, 15 % – вдома, 10 % – відвідуючи гурток і 10 % – в інших місцях (див. рис. 2.10).

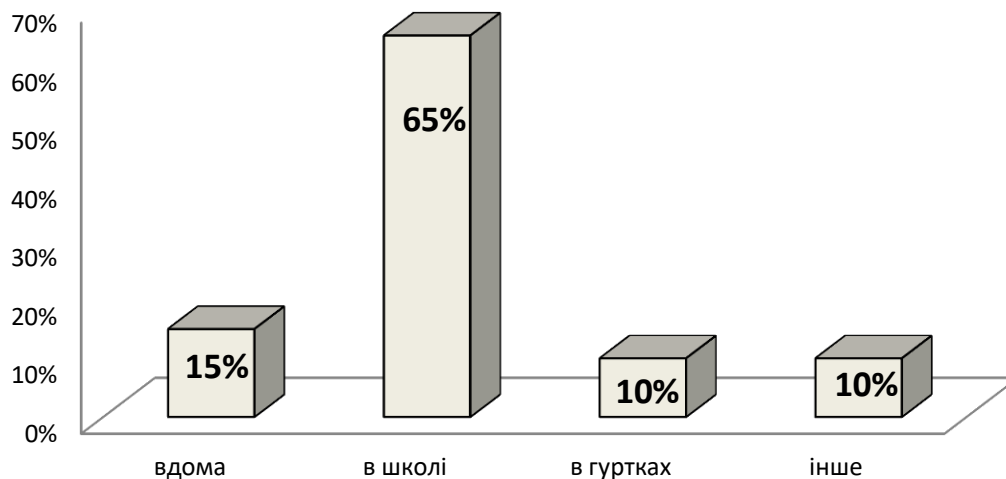


Рис. 2.10. Розподіл відповідей учнів на запитання «Де Ви вперше зустрілися з деревообробкою?»

На запитання «Чи подобаються Вам вироби виготовлені з деревини?» 75% учнів подобаються вироби виготовлені з деревини, 15 % – лише обрані вироби, а 10 % – не подобаються. (див. рис. 2.11).

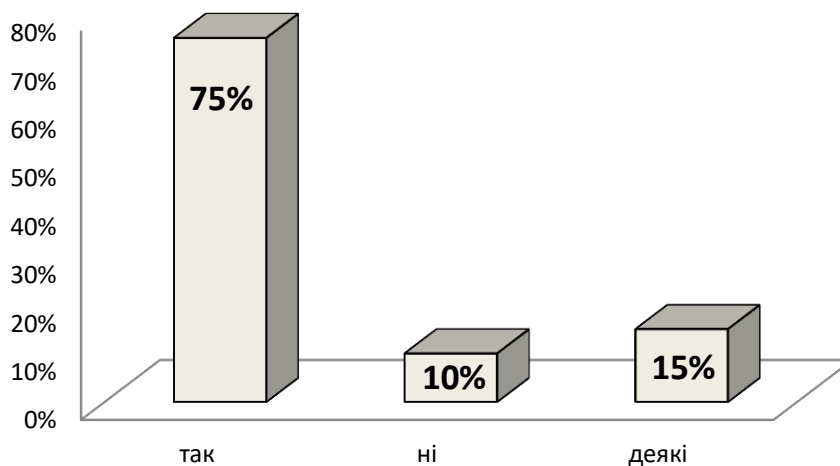


Рис. 2.11. Розподіл відповідей учнів на запитання «Чи подобаються Вам вироби виготовлені з деревини?»

З відповідей на запитання «Чи займається Ви деревообробкою у вільний час?» слідує, що лише 5 % учнів займаються деревообробкою у вільний час (див. рис. 2.12).

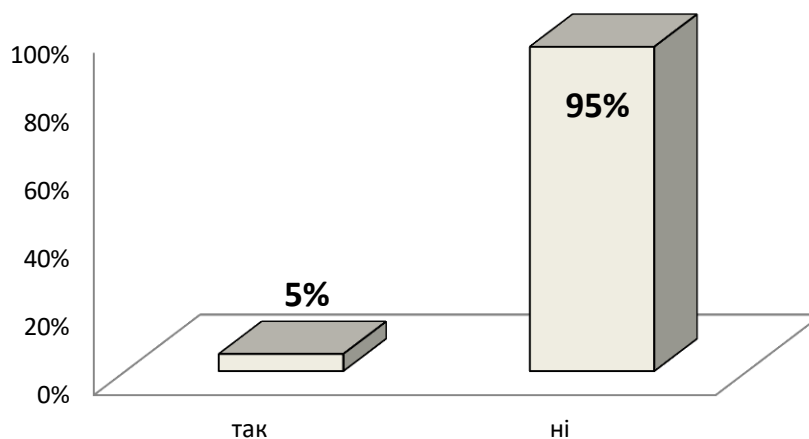


Рис. 2.12. Розподіл відповідей учнів на запитання «Чи займаєтеся ви деревообробкою у вільний час?»

З відповідей на запитання «На вашу думку, чи має деревообробка попит у сучасному світі?» стало відомо, що 75 % учнів вважає, що деревообробка користується сьогодні попитом, 25 % – відповідно так не вважає (див. рис. 2.13).

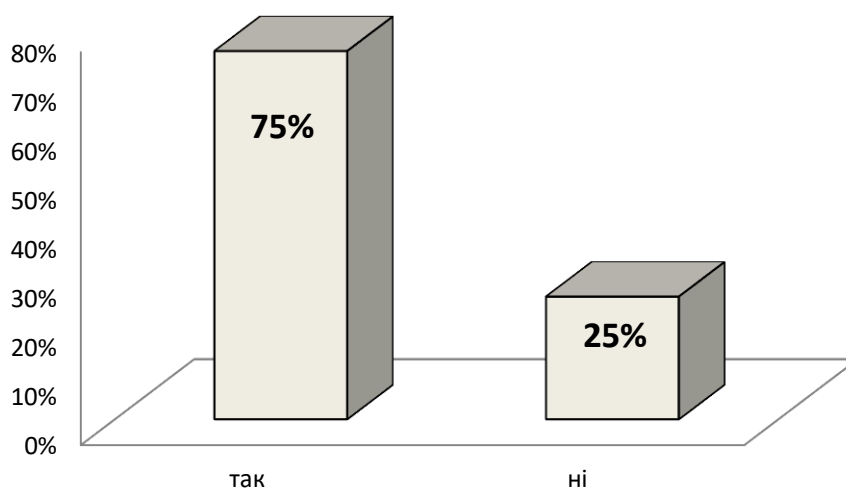


Рис. 2.13. Розподіл відповідей учнів на запитання «На вашу думку, чи має деревообробка попит у сучасному світі?»

На запитання «Чи вважаєте ви, що кількість уроків технологій, які присвячені деревообробці, є достатньою?» 60 % учнів вважають що кількість є достатньою, 40 % – що уроків з деревообробки замало (див. рис. 2.14).

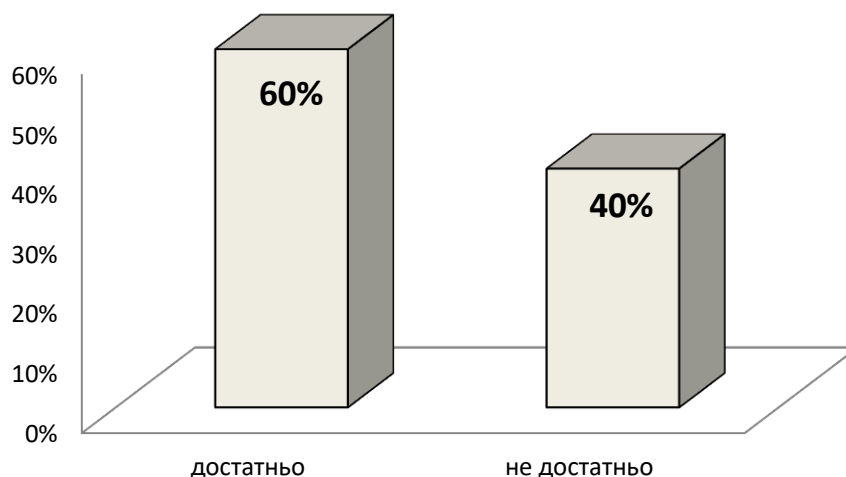


Рис. 2.14. Розподіл відповідей учнів на запитання «Чи вважаєте ви, що кількість уроків технологій, які присвячені деревообробці, є достатньою?»

На запитання «Які критерії для вас є важливими при виборі виробів з деревини?» ми отримали наступні відповіді, які можна побачити на діаграмі рис. 2.15. Як видно з діаграми більшість респондентів обрали такі показники як доступність, зручність та гарний зовнішній вигляд.

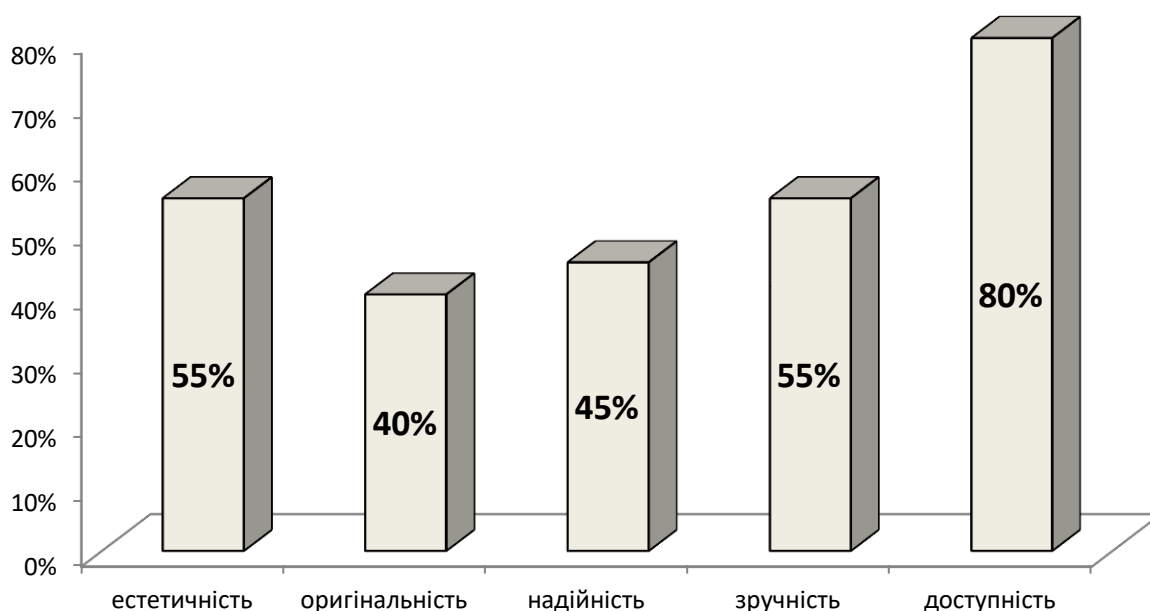


Рис. 2.15. Значущість критеріїв при купівлі виробів з деревини

На запитання «Які вироби з деревини Вам хотілося б виготовити?» 40 % учнів віддають перевагу виробам декоративно-ужиткового

призначення, 25 % – меблям, 25 % – іграшкам, 10 % – іншим виробам (див. рис. 2.16).

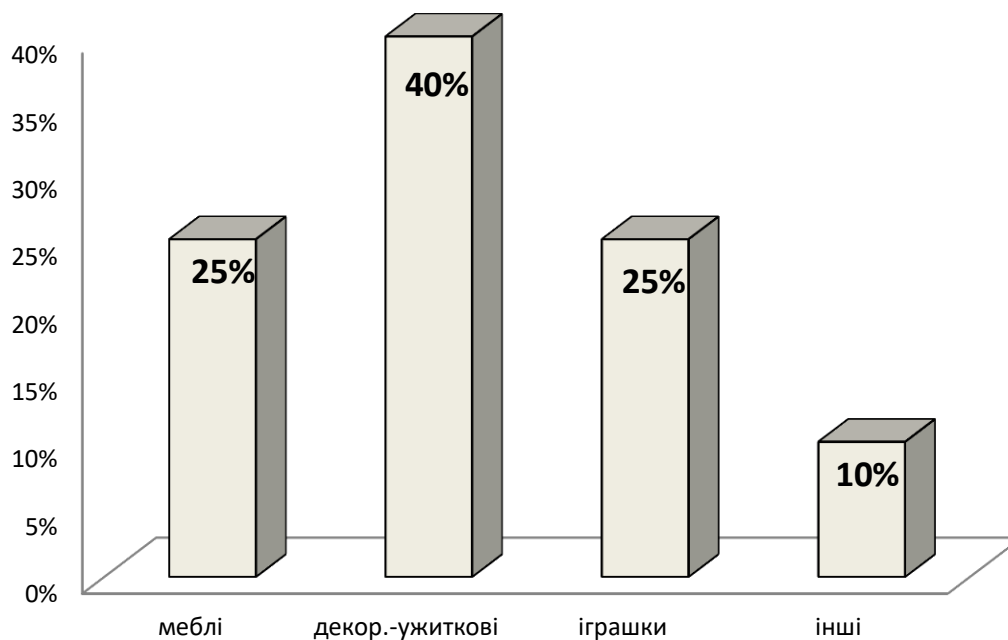


Рис. 2.16. Розподіл відповідей учнів на запитання «Які вироби з деревини Вам хотілося б виготовити?»

На останнє запитання «Чи хотіли б Ви виготовити цукерницю на уроках технологій?» Переважна більшість учнів (80%) ствердно відповіло на дане питання (див. рис. 2.17)

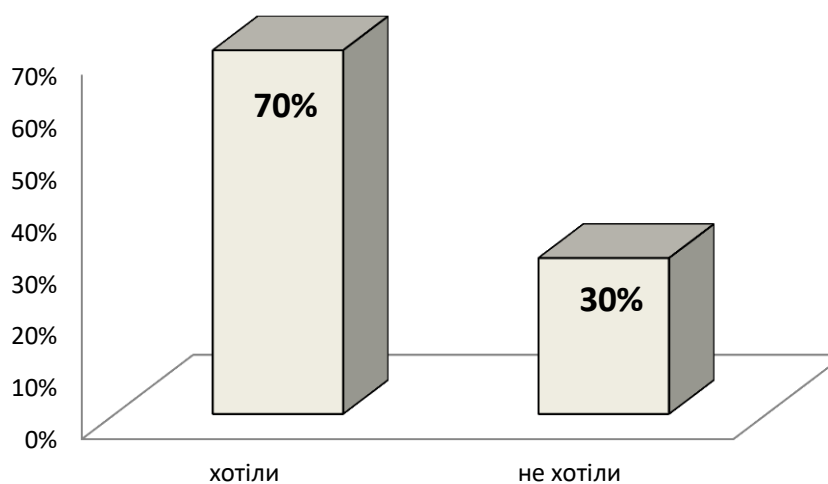


Рис. 2.17. Розподіл відповідей учнів на запитання «Чи хотіли б Ви виготовляти на уроках технологій цукерницю?»

Отже, за результатами анкетування, ми дійшли висновку, що більшості учнів подобається виготовляти вироби з деревини. Переважна більшість учнів познайомилися з деревообробкою на уроках трудового навчання та не займаються деревообробкою вдома (скоріш за все, це пов'язано з необхідністю у використанні спеціальних верстатів та інструментів). Більшість учнів вважає технологію виготовлення виробів з деревини актуальною для використання на уроках технологій в старшій школі. При виборі виробів з деревини більшість опитаних звернула б увагу на ціну, зручність у використанні та естетичність. Учні також зазначили, що більшість з них хотіли б виготовляти вироби декоративно-ужиткового призначення, та бажали б виготовити цукерницю.

Також можна відзначити, що використання деревообробки в школі постає перед певними труднощами. Недостатнє фінансування шкіл іноді ускладнює доступ до необхідних матеріалів і сучасного обладнання. У багатьох школах використовується застаріле обладнання, що обмежує можливості для опанування сучасних технологій деревообробки. Крім того, виникає потреба у підвищенні кваліфікації вчителів, які викладають технології, зокрема в опануванні новітніх методів і технологічних процесів обробки деревини.

Таким чином, сучасний стан вивчення деревообробки в школах потребує подальшого розвитку та вдосконалення. Впровадження новітніх технологій, забезпечення доступу до сучасного обладнання та матеріалів, а також підвищення кваліфікації вчителів – це кроки, які можуть значно підвищити якість навчання та зробити його більш актуальним і практично корисним для учнів у майбутньому.

ВИСНОВКИ

Внаслідок виконання завдань дослідження були сформульовані такі висновки:

1. Для виконання першого завдання ми провели аналіз наукової, методичної та навчальної літератури, яка належить темі дослідження. Проаналізувавши проєктно-технологічну діяльність можемо сказати, що проєктне навчання трансформує роль педагога у керівництві освітнім процесом. Проєктно-технологічна діяльність учнів має визначену структуру, що містить мету, завдання, мотиви, функції, зміст, внутрішні й зовнішні умови, результат. Вітчизняні науковці виділяють чотири етапи проєктно-технологічної діяльності: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний та заключний. На кожному етапі учні виконують певну систему послідовних дій, тим самим реалізуючи проєкт.

Було визначено ефективні методи навчання проєктної діяльності. Так, за результатом аналізу навчально-методичної літератури ми прийшли до висновку, що планомірне використання комплексу словесних, наочних, практичних та інтерактивних методів сприятиме більш успішному засвоєнню старшокласниками навчального матеріалу, підвищенню рівня сформованості навичок самостійної роботи та якості виконання ними творчого проєкту.

2. За другим поставленим завданням були подані техніко-технологічні відомості з технології токарної обробки деревини, в яких ми описали загальну характеристику конструкційних матеріалів та обладнання для точіння деревини, основи техніки токарної обробки деревини. Дослідивши технологію токарної обробки деревини, ми дійшли висновку, що це є складний і трудомісткий процес, який вимагає значних знань та навичок.

3. Проаналізувавши викладання обов'язково-вибіркового навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» спланували навчання старшокласників на виготовлення цукерниці. Для цього склали фрагмент матриці проєктно-технологічної діяльності для учнів 10-11 класу, на основі

якої розробили на 35 годин календарно-тематичний план.

4. В ході реалізації четвертого завдання дослідження було розроблено проєкт на виготовлення цукерниці. В ході проєктування, проаналізувавши зразки-аналоги, розробили конструкцію виробу, складальне креслення та креслення окремих деталей. Технологічна послідовність виготовлення деталей проєктованого виробу подана у технологічній карті. Здійснивши економічні розрахунки собівартості та прибутковості спроектованого виробу, ми дійшли висновку, що він є конкурентоспроможним та може мати свого споживача за умов масового виробництва, зокрема в тій місцевості, в якій ми проживаємо. За розробленим проєктом виготовлено виріб, який буде корисно мати у кожній родині. Творчий проєкт, який представлений в даній роботі може бути використаний вчителем технологій, під час проведення уроків у школі.

Проведене анкетування серед учнів 10 – 11 класів, показало, що учні мають інтерес до виготовлення виробів власноруч. На їх думку деревообробка має попит у сучасному житті. Учні також зазначили, що більшість з них хотіли б виготовляти вироби декоративно-ужиткового призначення на уроках технологій в школі.

На нашу думку, мета магістерської роботи досягнена та її завдання виконані.

Водночас проведене дослідження не охоплює всі аспекти цієї проблеми, відкриваючи перспективи для подальших досліджень. Подальші зусилля можуть бути спрямовані на розробку та впровадження інноваційних технологій, які будуть сприяти формуванню в учнів умінь і навичок у процесі проєктної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексюк А. М. Загальні методи навчання в школі. Київ : Радянська школа, 1981. 206 с.
2. Амелькін В.І., Зайончик В.М. Технічна творчість учнів . / В.І. Амелькін, В.М.Зайончик – Київ :. Центр учбової літератури, 2010.
3. Амортизаційні відрахування [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://studopedia.net/8_9895_amortizatsiyni-vidrahuvannya.html
4. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Ірпінь : ВТФ «Перун», 2001. 1440 с.
5. Вільямс Р. Дизайн. Книга для недизайнерів : типографіка і дизайн для початківців / Р. Вільямс ; пер. з англ. Ю. Шекет. Харків : Віват, 2022. 236.
6. Вікова та педагогічна психологія: [навч. посіб. для студ. вузів] / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін. – [2-е вид., доп.]. Київ : Каравела, 2008. 400 с.
7. Галіцина Л. Інтерактивні методи навчання. Київ : Б-ка «Шкільного світу», 2005.
8. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
9. Готовність учня до профільного навчання / [упоряд.: В. Рибалка; за заг. ред. С. Максименка, О. Главник]. Київ : Мікрос-СВС, 2003. 112 с.
10. Даниленко В. Я. Дизайн : [підручник для вищих навч. закл.] Харків : ХДАДМ, 2003. 320 с.
11. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів від 30 вересня 2020 р. № 898. Київ. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-rovnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
12. Дизайн // Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел]. Київ : Ірпінь: ВТФ Перун, 2009. 294 с.
13. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації. Терміни та

- визначення основних понять [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://uk.wikipedia.com.pw/wiki/Електромотажний_кресленик.
14. Дубовик Л.П. Дизайнер інтер'єрів навчально-виховних закладів // Орієнтовні тематичні плани для середніх закладів освіти. Трудове навчання. 8-11 класи / Л.П. Дубовик. – Київ . : Перун, 1998. с.109- – 112.
 15. Енциклопедія освіти: А Я / [гол. ред. В. Г. Кремень]. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
 16. Ігнатенко Г., Білевич С., Воїтелева Г., Хоруженко Т. Трудове навчання у 5-9 класах – обов'язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 2. Харків, 2014. 176 с.
 17. Ігнатенко Г.В. Трудове навчання в 3 5–9 класах обов'язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 1, 3 / [Г.В. Ігнатенко, О.С. Благосмислов, О.М. Литвин, І.В. Білевич, Н.А. Гришакова]; за заг. ред. Г.В. Ігнатенко. Харків : Видавнича група «Основа», 2014. 190 с.
 18. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні : [навчально-методичний посібник]. / За заг. ред. О. М. Коберника. Умань : СПД Жовтий. 2008. 235 с.
 19. Книга вчителя трудового навчання: Довідково-методичне видання / Упоряд. С.М. Дятленко. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. 272 с.
 20. Коберник О. М. Проектна технологія: теорія, історія, практика: монографія. Умань: ПП Жовтий О. О., 2012. 229 с.
 21. Короткий термінологічний словник з педагогіки / уклад. С. Г. Мельничук. Кіровоград, 2004.
 22. Курліщук Б.Ф. Проектування інтер'єрів житлових і громадських споруд: Навч.посібник. Київ, 1995.
 23. Курок В. П., Воїтелева Г.О. Навчально-методичний посібник до виконання курсових робіт з методики професійного навчання [для студентів денної, заочної форм навчання напряму підготовки 6.010104 Професійна освіта] та методики викладання спецпредметів [для студентів

- спеціальності 7.01010401 Професійна освіта] . Глухів : РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2015. 36 с.
24. Лесин В.М. Як працювати з книгою: Метод. посіб. Київ : Вища шк., 1998.
25. Методика навчання учнів 5-9 класів проєктуванню в процесі вивчення технології обробки деревини і металу : Навч.-метод. посіб. / За заг. ред. О. М. Коберника, В. К. Сидоренка. Умань, 2004. 241 с.
26. Методика трудового навчання: проєктно-технологічний підхід : [навчально-методичний посібник] / За заг.ред. О.М.Коберника. Умань : СПД Жовтий, 2008. 256 с.
27. Мигаль С.П. Проєктування меблів: Навч. посібник. Львів : Світ, 1999. 216 с.
28. Навчальна програма. ТЕХНОЛОГІЇ 10 – -11 КЛАСИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ) / редактор Терещук А. І. 2017.
29. Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій : навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / Укладачі : В. П. Курок, Г. О. Воїтелева; за редакцією В. П. Курок. Глухів : РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2018. 262 с.
30. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. URL: <http://www.mon.gov.ua> > (дата звернення 14 травня 2020 р.).
31. Необхідний перелік документації для кабінету трудового навчання (технології). URL: http://schoolsribnoe.at.ua/load/kabineti/kabinet_obsługovujuchoji_praci_dokumentacija/6-1-0-119
32. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
33. Ортинський В.Л. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] Київ : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
34. Падалка О.С., Нісімчук А.М., Смолюк І.О. Педагогічні технології : посібник. Київ : Українська енциклопедія, 1995. 252 с.

35. Педагогічний словник / за ред. дійсного члена АПН України М.Д. Ярмаченка. Київ : Педагогічна думка, 2001.
36. Пометун О. І., Пироженко Л.В. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод.посіб. / за ред.О. І.Пометун. Київ : Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
37. Про освіту : Закон України від 05 вересня 2017 р. № 2145-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/ed20170905#Text> (дата звернення: 14.02.20220)
38. Романовська М. Б. Метод проєктів у навчальному процесі : методичний посібник. Харків: Видавництво «Ранок», 2007. 160 с.
39. Серга С.А. Збірник запитань, задач і вправ з трудового навчання. Київ : Вид-во «Радянська школа», 1997. 91с.
40. Сидоренко В.К. Технічне креслення. Львів : Оріяна-Нова, 2000. 497 с.
41. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Київ : РННЦ „ДІНІТ”, 2000.
42. Творчі проєкти на уроках трудового навчання: обслуговуючі та технічні види праці: 8-11 класи / Упоряд. Л. Рак, Н. Боринець. Київ: Шк. світ, 2010. 120 с.
43. Терещук А. І., Дятленко С. М. Методика організації проєктної діяльності старшокласників з технологій : метод. посіб. для вчителів, навч. прогр., варіат. модулі. Київ .: Літера ЛТД, 2010. 128 с.
44. Терещук А., Мелентьев О. Методи проєктування. Харків : Основа, 2001. 124 с.
45. Термінологічний словник з інженерно-педагогічної освіти / [ред.-упоряд. В. Курок]. – Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2014. 175 с.
46. Трудове навчання в школі: проєктно-технологічна діяльність. 5-12 класи / За ред. О. М. Коберника, В. В. Бербец, Н. В. Дубова та ін. Харків : Вид. група «Основа», 2010. 256 с.
47. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання: [підруч.: у 3 ч.]. Київ : РННЦ „ДІНІТ”, 2000– 2001. Ч. 1: Теорія трудового

- навчання. 248 с.; Ч. 2: Загальні засади методики трудового навчання. 186 с.; Ч. 3: Методика технічної праці у 5–9 класах. 219 с. Т
48. Фіцула М. М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищ. пед. закладів освіти. Київ .: Академвидав, 2000. 528 с.
49. Хорунжий В. І. Календарне планування з трудового навчання : підручник. Тернопіль, 2002. 24 с.
50. Хорунжий В.І. Практикум в навчальних майстернях з методикою трудового навчання. Тернопіль : «Астон», 2001. 220 с.
51. Шевцова С. М. Використання методу проєктів у плеканні обдарованої особистості. Метод проєктів: традиції, перспективи, життєві результати. Практично зорієнтований збірник. Ки.: Департамент, 2003. 500 с.
52. Шуляк В. Створення і втілення в життя власних проєктів // *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. №3. С.8–9.
53. Яновський А. О. Організація пошуково-дослідницької діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: навч.-метод. Посібник. Одеса: Південноукраїнський держ. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського, 2009. 156 с.
54. Янцур М. С. Теорія трудового навчання: навчальний посібник: курс лекцій. Рівне : РДГУ, 2008. 368 с.

ДОДАТКИ

Фрагмент матриці проєктно-технологічної діяльності для учнів 10-11 класів

Кількість Проектів – 1	Об'єкти проектно- технологічної діяльності учнів	Основна технологія	Додаткова Технологія	Кількість годин	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів
Навчальний модуль «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»					
П. №1	Цукерниця	технологія виготовлення виробів з деревини оздоблених геометричним різьбленням	технологія токарної обробки деревини	35	<p>Знаннєвий компонент</p> <p>Знає технології і техніки створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Знає історію технік та технологій декоративно-ужиткового мистецтва. Розуміє значення символів притаманних видам декоративно-ужиткового мистецтва. Знає традиції використання кольорової гами під час виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Знайомий з творчістю народних майстрів України та майстрів інших народів що проживають в Україні. Називає структурні елементи власного проєкту. Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією. Знає перелік інструментів та пристосувань необхідних для виготовлення виробів відповідною технологією. Розуміє іноземну термінологію в декоративно-ужитковому мистецтві.</p>

				<p>Діяльнісний компонент</p> <p>Застосовує методи проектування для створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Добирає матеріали, інструменти та пристосування необхідні для виготовлення виробу. Визначає необхідну кількість матеріалів. Виготовляє виріб з дотриманням народних традицій (форма, кольорове рішення, символи). Дотримується послідовності виготовлення виробу. Дотримується правил безпечної праці при виконанні технологічних операцій. Розраховує вартість виробу.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Шанує традиції свого народу. Шанобливо ставиться до творчості народних майстрів. Усвідомлює необхідність збереження народних традицій, як автентичність народу та зв'язок поколінь. Обґрунтовує обрані технології, які забезпечують якісне виконання проєкту.</p>
--	--	--	--	--

Додаток Б

Анкета для учнів

Шановні учні!

Ваші відповіді допоможуть нам покращити процес вивчення деревообробки на уроках технологій. Будь ласка, оберіть відповідь на кожне запитання.

1. Чи подобається вам виготовляти вироби власноруч?
 - а) так
 - б) ні

2. Де ви вперше дізналися про деревообробку?
 - а) вдома
 - б) на уроках технологій
 - в) у гуртку
 - г) інше (вкажіть) _____

3. Чи подобаються вам вироби, виготовлені з деревини?
 - а) так
 - б) ні
 - в) деякі вироби

4. Чи займаєтесь ви деревообробкою у вільний час?
 - а) так
 - б) ні

5. На вашу думку, чи має деревообробка попит у сучасному світі?
 - а) так
 - б) ні

6. Чи вважаєте ви, що кількість уроків технологій, які присвячені деревообробці, є достатньою?

- а) так
- б) ні

7. Які критерії для вас є важливими при виборі виробів з деревини?

- а) естетичність зовнішнього вигляду
- б) оригінальність дизайну
- в) довговічність та надійність
- г) зручність у використанні
- д) доступна ціна

8. Які вироби з деревини вам хотілося б виготовити?

- а) меблі
- б) вироби декоративно-ужиткового призначення
- в) іграшки або сувеніри
- г) інше (вказіть) _____

9. Чи хотіли б ви виготовляти цукерницю на уроках технологій?

- а) так
- б) ні

Дякуємо за ваші відповіді!