

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

На правах рукопису

Кафедра технологічної
і професійної освіти

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДЕРЕВООБРОБКИ
У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

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

Виконавець:

Кожедубов Сергій Володимирович,
студент 2 курсу, 62М – Т групи
факультету технологічної і
професійної освіти

Науковий керівник:

канд. пед. наук, доцент
Хоруженко Тетяна Анатоліївна

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДЕРЕВООБРОБКИ.....	8
1.1. Зміст освітньої галузі «Технології» в 10-11 класах.....	8
1.2. Профільне навчання старшокласників.....	15
1.3. Зміст профільного навчання за спеціалізацією "Деревообробка".....	21
Висновки до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБУ У ТЕХНІЦІ ДЕРЕВООБРОБКИ.....	29
2.1. Планування проєктно-технологічної діяльності старшокласників зі спеціалізації «Деревообробка».....	29
2.2. Організаційно-підготовчий етап проєктування.....	35
2.3. Визначення конструкції виробу.....	42
2.4. Технологія виготовлення виробу та економічні розрахунки проєкту.....	50
2.5. Охорона праці у навчально-виробничих майстернях.....	58
Висновки до розділу 2.....	61
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
ДОДАТКИ.....	73

ВСТУП

Освіта розглядається сьогодні як гармонійний духовний розвиток особистості, тому провідною метою української системи освіти є створення умов для розвитку й самореалізації кожної особистості як унікальної і здатної до самотворення та творення світу навколо себе. Самореалізація особистості, адекватний вибір молодою людиною власного життєвого шляху належить до корінних соціально-педагогічних проблем, які засвідчують стан якості освіти, її фактичну зверненість до людини. Однак особистісне спрямування має багато вимірів. Є серед них і такі, що лежать на перетині багатьох наукових галузей.

Профільне навчання з його адресною спрямованістю на потреби та запити особистості та суспільства, відповідно, необхідність вироблення та узгодження особистісних і суспільних цінностей, потребують актуалізації методологічних, психологічних, педагогічних знань. Прогресивним кроком у напрямку забезпечення варіативності, широкої диференціації та індивідуалізації профільного навчання стало законодавче його закріплення.

Точкою відліку для принципово нової постановки проблеми в контексті профільного навчання став 1999 рік. Нормативно-правовою основою профільного навчання є Національна доктрина розвитку освіти в Україні [37], Концепція 12 – річної освіти, Концепція профільного навчання на старшому ступені загальної освіти [20], Закон України «Про загальну середню освіту» [10], Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження типових навчальних планів для організації профільного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах» тощо.

Основними завданнями профільного навчання є створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки; виховання в учнів любові до праці, забезпечення умов для їхнього життєвого і професійного самовизначення, формування готовності до свідомого вибору й оволодіння майбутньою професією; формування соціальної,

комунікативної, інформаційної, технічної, технологічної компетенцій учнів на допрофільному рівні, спрямування підлітків щодо майбутньої професійної діяльності; забезпечення наступно-перспективних зв'язків між загальною середньою і професійною освітою відповідно до обраного профілю.

Теоретико-методологічні засади проектування змісту профільного навчання технологій у старшій школі розглядали А. М. Тарара, Т. С. Мачача, В. І. Туташинський, В. В. Вдовченко. Досвід упровадження профільного навчання та інноваційні технології досліджував Л.Ф. Пашко, проблемами формування змісту профільного навчання займалися Г. О. Васьківська, В. І. Кизенко, С. В. Косянчук, О. В. Барановська та ін.

Аналіз Державного стандарту загальної середньої освіти показує, що зміст освітньої галузі «Технології» має формувати предметну проектно-технологічну та інформаційно-комунікаційну компетентності учнів, а також здоров'язбережувальну, естетичну та загальнокультурну компетентності; гармонізувати інтелектуальну і фізичну працю учнів; сприяти розвиткові інтересів і здібностей до предметно-перетворювальної, підприємницької та інноваційної діяльності; створювати умови для соціально-професійного самовизначення особистості, подальшої професійної освіти і трудової діяльності [4].

Технологічна освіта учнів повинна бути наскрізною на усіх ступенях середньої освіти і може завершуватися професійною підготовкою у закладах освіти технологічного профілю. На різних ступенях навчання технологічна освіта має свої завдання. Зважаючи на вікові особливості учнів у початковій школі повинні формуватися творче ставлення до праці, інтереси до техніки та технічної творчості, вміння використовувати ручні інструменти та пристосування, розвиватися інтелектуальні здібності та психомоторика, що сприяє гармонійному розвиткові особистості та запобігає перевантаженню дітей.

У основній школі в процесі проектно-технологічної та інформаційної діяльності, що провадиться учнями від появи творчого задуму до реалізації готового продукту, забезпечується поступове, систематичне поетапне формування проектно-

технологічної, інформаційної та підприємницької компетентностей, підготовка учнів до свідомого вибору професії з урахуванням інтересів, здібностей і професійних намірів та потреб ринку праці. Основна школа покликана забезпечити учням базовий рівень технологічної освіти, опанування ними основ технологічної культури. Учні мають ознайомитися з проектно-технологічною та інформаційною діяльністю, зі світом сучасних професій з опорою на знання з основ наук на рівні предметно-практичної діяльності; залучення школярів до проектно-технологічної, інформаційної, художньо-трудової та дослідницької діяльності; розвиток в учнів здатності реально оцінювати свої можливості для вибору посильних творчих завдань [4].

Особливістю технологічної освіти у старшій школі є диференціація її змісту, пов'язана з формуванням намірів учнів щодо вибору профілю подальшого навчання, створення умов для професійного і соціального самовизначення, вивчення сучасних технологій, цілісних виробничих циклів, реалізація творчого потенціалу учня у дослідницькій, проектно-технологічній, маркетинговій, інноваційній та інших складових виробничої діяльності. У старшій школі забезпечується поглиблений рівень технологічної освіти, який передбачає ґрунтовне оволодіння учнями знань про закономірності проектної, техніко-технологічної та побутової діяльності, спираючись на знання з основ наук на рівні загально виробничих закономірностей; всебічне ознайомлення з професією, що відповідає індивідуальним можливостям учня; формування в учнів здатності мобілізувати свої потенційні творчі можливості в різних видах діяльності.

Змістове наповнення предметів освітньої галузі «Технології» має прикладну спрямованість і реалізовується головним чином на основі практичних методів навчання. Якісна технологічна освіта учнів потребує й обґрунтованої системи науково-методичного забезпечення. Науково-методичне забезпечення передбачає: програмне забезпечення (розроблення нових освітніх програм); інформаційне забезпечення (підручники, посібники, довідники, методичні рекомендації,

розробки, педагогічні програмні засоби тощо). Технологічна освіта старшокласників повинна здійснюватися за обраним ними профілем.

Метою профільного навчання за спеціалізацією «Деревообробка» є підвищення рівня компетентностей учнів 10–11 класів з основ деревообробки внаслідок оновлення, поглиблення і розширення спеціальних знань і вмінь, створення належних умов для усвідомленого професійного самовизначення старшокласників [51]. Програма спеціалізації «Деревообробка» є логічним продовженням і поглибленим вивченням обробки деревини в основній школі. У змісті спеціалізації здобувачі освіти вивчають особливості деревообробного виробництва, досліджують виробничі умови підприємств цієї галузі, залучаються до проєктно-технологічної та продуктивної праці. Вивчення курсу спеціалізації «Деревообробка» допомагає учням 10–11 класів поглибити знання про основні породи та властивості деревини, технологічні процеси виготовлення виробів із деревини, про охорону праці та організацію виробництва; отримати базові знання про художні промисли, меблеве виробництво; розширити політехнічний світогляд, свідомо обрати професію. На практичних заняттях учні зможуть удосконалити та поглибити свої вміння та навички з обробки деревини [51].

Зважаючи на все вище сказане, актуальними в умовах сьогодення стає обґрунтування і розробка такої методики проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі навчання деревообробки, яка б забезпечила глибоке засвоєння його змісту, була спрямована на всебічний розвиток здобувачів освіти та формування у них проєктно-технологічної та ключових компетентностей. Зазначені аспекти обумовили вибір теми магістерського дослідження: «Методика навчання старшокласників деревообробки у процесі проєктно-технологічної діяльності».

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні методики проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі навчання деревообробки.

Завдання дослідження:

1. За результатами аналізу наукової, методичної та навчальної літератури

розкрити теоретико-методичні засади організації профільного навчання у 10-11 класах.

2. З'ясувати зміст спеціалізації «Деревообробка».
3. Спланувати проєктно-технологічну діяльність старшокласників, розробити проєкт та виготовити тримач пряжі.
4. З'ясувати вимоги охорони праці у навчально-виробничих майстернях закладу освіти.

Об'єктом дослідження є профільне навчання старшокласників на уроках технологій.

Предметом дослідження є методика проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі навчання деревообробки.

У магістерській роботі були застосовані такі *методи дослідження*: *теоретичні* – системний аналіз наукової психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури з проблеми дослідження; аналіз програм, навчальних посібників і методичних рекомендацій; систематизація, конкретизація, порівняння, узагальнення знайденої інформації; *емпіричні* – бесіди, анкетування; педагогічне спостереження за проєктно-технологічною діяльністю старшокласників.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає у розробці методики проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі навчання деревообробки.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці пояснювальної записки та виготовленні проєкту «Тримач пряжі».

Апробація результатів. Основні положення магістерського дослідження обговорено на таких конференціях: міжнародних – 2; всеукраїнських – 6; університетських – 1.

Публікації. Основні теоретичні положення та результати дослідження опубліковано в 2 тезах у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій [18; 19].

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

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДЕРЕВООБРОБКИ

1.1. Зміст освітньої галузі «Технології» в 10-11 класах

Метою освітньої галузі “Технології” є формування і розвиток проєктно-технологічної та інформаційно-комунікаційної компетентностей для реалізації творчого потенціалу учнів і їх соціалізації у суспільстві. Освітня галузь “Технології” складається з інформаційно-комунікаційного та технологічного компонентів. Реалізація інформаційно-комунікаційного компонента відбувається засобами навчального предмету «Інформатика», а технологічного – «Технології». Основною умовою реалізації технологічного компонента є проєктно-технологічна та інформаційна діяльність від появи творчого задуму до реалізації його в готовому продукті [4].

Згідно базового навчального плану Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти освітня галузь «Технології» у старшій школі належить до циклу вибірково-обов’язкових предметів. На її вивчення відводиться в старшій школі 6 годин на тиждень. Якщо заклад освіти обрав технології, то на освоєння предмета відводиться 105 годин (загалом 3 год. на тиждень в 10-11 класах) [4].

Навчальний предмет «Технології» покликаний розв’язувати наступні завдання:

- індивідуальний розвиток особистості, розкриття її творчого потенціалу через формування ключових та предметних компетентностей;
- розвиток у старшокласників критичного мислення як засобу саморозвитку, здатності до підприємливості, пошуку і застосування знань на практиці, які є спільними для будь-яких видів сучасної технологічної діяльності людини;
- оволодіння уміннями практичного використання нових інформаційно-цифрових технологій;

- розширення та систематизація знань про технології і технологічну діяльність як основний засіб проєктної, дизайнерської, творчої, підприємницької та інших видів сучасної діяльності людини;

- виховання свідомої та активної життєвої позиції, готовності до співпраці в групі, відповідальності у досягненні поставлених завдань;

- уміння обґрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві, здатного його змінювати і захищати.

Технологічна освіта у старшій школі може здійснюватися за рівнем стандарту або на профільному рівні. Навчання здобувачів освіти на рівні стандарту здійснюється за програмою «Технології» (рівень стандарту), затвердженою наказом МОН від 23.10.2017 № 1407 [50]. Програма має модульну структуру і складається з десяти обов'язково-вибіркових навчальних модулів, з яких учні спільно з учителем обирають три, для вивчення упродовж одного або двох навчальних років: «Дизайн предметів інтер'єру», «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», «Дизайн сучасного одягу», «Краса та здоров'я», «Кулінарія», «Ландшафтний дизайн», «Основи підприємницької діяльності», «Основи автоматичної і робототехніки», «Комп'ютерне проєктування», «Креслення».

Навчальний модуль, за своїм змістовим наповненням, є логічно завершеним навчальним (творчим) проєктом, який учні виконують колективно або за іншою формою, визначеною учителем. На вивчення обраних навчальних модулів відводиться 105 годин. Кількість годин, що відводиться на вивчення кожного з трьох обраних модулів, учитель визначає самостійно з урахуванням особливостей проєктної діяльності учнів, матеріальних можливостей школи тощо. Найбільш вдалий варіант, коли на вивчення кожного модуля відводиться 35 годин (1 навчальний семестр). Таким чином, після кожного семестру у вчителя не буде проблем у виставленні підсумкової оцінки. Якщо ж проєкт передбачає більше часу на його реалізацію, то кількість годин може бути й більшою [50].

У змісті навчальної програми «Технології» (рівень стандарту) основною метою технологічної освіти учнів має стати не сума знань про певну технологію чи наперед визначені способи діяльності для їх вивчення і відтворення, а формування в учнів здатності до самостійного конструювання цих знань і способів діяльності через призму їх особистісних якостей, життєвих та професійно зорієнтованих намірів, самостійного набуття ними досвіду у вирішенні практичних завдань, формування ключових та предметної компетентностей.

У навчальній програмі зазначено, що ключові компетентності формуються на основі запровадження проєктної технології та інших інтерактивних методик навчання, які створюють відповідне навчальне середовище, засноване на партнерській взаємодії між усіма учасниками проєкту. Це має змістити учителя з позиції основного джерела знань на противагу самостійного набуття учнем власного досвіду пізнавальної діяльності.

До ключових компетентностей, які формуються на уроках технологій, відносять: спілкування рідною мовою, спілкування іноземними мовами; математична компетентність та основні компетентності у природничих науках і технологіях; компетентність у цифрових технологіях; уміння вчитися; соціальна і громадянська компетентності; ініціативність і підприємливість; усвідомлення та вираження культури [50]. Зазначені ключові компетентності враховано у структурі і змісті очікувань навчально-пізнавальної діяльності учнів до кожного модуля, як кінцевого результату навчання. У процесі проєктно-технологічної діяльності, ключові компетентності можуть формуватися за наступних умов.

Ключова компетентність «спілкування рідною мовою» формується за умов такої проєктної діяльності учнів, коли їм доводиться усно та письмово оперувати технологічними поняттями чи термінами з обраної для вивчення технології, обговорювати питання, пов'язані з реалізацією проєкту. Систематизувати свої знання з рідної мови учні можуть під час написання есе, технічного опису виробу, опису проєкту чи підготовки тексту до презентації проєкту тощо.

У процесі роботи над проектом учень може вивчати і збагачувати власний словниковий запас іноземних слів пов'язаних із способами, техніками чи процесами створення будь-якого виробу чи реалізації проекту в цілому. Безпосереднє вдосконалення умінь застосовувати знання з іноземних мов може відбуватись у процесі пошуку інформації для проекту в мережі Інтернет тощо. Під час здійснення таких дій відбувається формування компетентності «спілкування іноземними мовами».

Математична компетентність та основні компетентності у природничих науках і технологіях інтегрують знання учнів з природничих наук та математики через використання відповідних знань на практиці. Так, математична компетентність формується під час побудови креслеників на виріб або складальних креслеників, обрахунку бюджету проекту та обсягу витратних матеріалів, а ключова компетентність у природничих науках – через використання природних та штучних матеріалів у процесі вивчення навчальних модулів, пов'язаних з дизайном.

Компетентність у цифрових технологіях формується під час вивчення навчального модуля «Комп'ютерне моделювання». Під час засвоєння інших модулів вказана ключова компетентність формується за умов використання цифрових технологій і безпосередньо характеризується умінням учня застосовувати комп'ютер та відповідні програмні засоби для використання і конструювання інформації, яка необхідна для створення проекту.

Компетентність уміння вчитися формується в умовах проектної діяльності, коли учень навчається самостійно конструювати власну освітню траєкторію. Це виявляється у тому, що здобувач освіти самостійно визначає завдання роботи над проектом, відповідно встановлює навчальні цілі або погоджує їх з учителем: усвідомлює що йому потрібно з'ясувати, чого навчитись, якого освітнього результату досягти, щоб виконати проект.

Соціальна і громадянська компетентності формуються за умов роботи учнів у колективних проектах, зокрема це здатність працювати разом з іншими на спільний результат, попереджувати і розв'язувати конфлікти, тощо. Вказана

ключова компетентність розкривається також під час виконання учнями творчих проєктів, які містять суб'єктивну чи об'єктивну новизну. Збір інформації та її використання під час розробки конструкції виробу чи вдосконалення певного технологічного процесу виготовлення, має враховувати авторські права використаного матеріалу. Повага до авторських прав інших дослідників виховує в учнів високі громадянські почуття захисту власних прав і свобод, виконання у зв'язку з цим громадських обов'язків і у тому числі обов'язків, пов'язаних із Законом про авторське право.

Ключова компетентність ініціативність і підприємливість формується за умов творчого мислення та генерування ідей і подальшого втілення цих ідей у проєкті; під час колективного обговорення завдання чи проблеми, яку будуть розв'язувати, а також здатності аналізувати помилки або можливі ризики у прийнятті рішень, і відповідно ризикувати для досягнення запланованого результату.

Усвідомлення та вираження культури – це компетентність, яка формується у процесі засвоєння навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», де учні вивчають традиційні техніки мистецтва українців як відображення культурної спадщини нашого народу. Під час виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва в учнів є можливість реалізувати власне самовираження через цінності та трудові традиції української культури.

Предметною компетентністю технологій, яка формується засобами саме даного навчального предмету, є проєктно-технологічна компетентність, що полягає у здатності учнів застосовувати техніко-технологічні знання, уміння, навички, способи мислення та особистий досвід у процесі роботи над проєктом. Саме в процесі проєктно-технологічної діяльності учень визначає мету діяльності або приймає учительову; проявляє зацікавленість у розробленні проєкту, докладає вольових зусиль; організовує свою працю для досягнення результату; відбирає або знаходить потрібні знання, технології, техніку; виконує в певній послідовності

етапи проектування; усвідомлює свою діяльність, її соціальне та особистісне значення; формує здатність здійснювати самоконтроль та самооцінку.

Проектно-технологічна компетентність виявляється у здатності учня визначати завдання проекту, планувати і здійснювати дослідну, пошукову, технологічну діяльність, які обумовлені темою і завданнями проекту. Тема і завдання проекту визначаються на основі очікувань навчально-пізнавальної діяльності учнів у співпраці з усіма учасниками проекту.

Профіль навчання – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене і професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів. Профіль навчання визначається з урахуванням освітніх потреб замовників освіти; кадрових, матеріально-технічних, інформаційних ресурсів школи; соціокультурної і виробничої інфраструктури району; регіону; перспектив здобуття подальшої освіти і життєвих планів учнівської молоді, вимог ринку праці. Профільне навчання потрібне для школярів, які виявляють підвищений інтерес до окремих предметів, для забезпечення адаптації дитини в суспільстві та підготовки до самостійного життя, здобуття подальшої освіти і професії, виховання відповідальності у прийнятті рішень.

Технологічний напрям профільного навчання передбачає вибір учнями такого освітнього маршруту, який дозволив би успішно оволодіти засобами впливу на предмет діяльності – техніку, різноманітні матеріали, деталі машин, апарати або технічні, механічні автоматичні, енергетичні процеси.

Навчальна програма «Технології. Профільний рівень. 10-11 класи (за спеціалізаціями) передбачає по 6 годин на вивчення предмета у 10 та 11 класах [4]. Спеціалізація (від лат. *specialis* – особливий) – конкретизація, деталізація фаху, набуття особою здатностей виконувати окремі завдання та обов'язки, які мають особливості в межах спеціальності тощо. До спеціалізацій програми «Технології. Профільний рівень. 10-11 класи» відносять наступні: автосправа, агровиробництво, деревообробка, елементи імідж-дизайну, комп'ютерна інженерія, кондитерська справа, кулінарія, металообробка, обробка інформації та програмне забезпечення

ПК, основи дизайну, основи лісового господарства, підприємництво, технічне проектування, туристична справа, українська народна вишивка, швейна справа.

Метою профільного навчання старшокласників за спеціалізаціями є забезпечення загальноосвітньої проєктно-технологічної підготовки учнів, формування ключових і предметної проєктно-технологічної компетентностей старшокласників для свідомого подальшого професійного самовизначення, розвиток інтересів і нахилів до необхідних на ринку праці професій, розвиток інтелектуальних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей здобувачів освіти, прагнення до неперервного розвитку та самоосвіти [51]. Засвоєння змісту освіти у загальноосвітніх закладах з профільним навчанням має, по-перше, забезпечувати загальноосвітню підготовку учнів, по-друге - підготовку до майбутньої професійної діяльності.

Навчальні програми спеціалізацій за профільним рівнем передбачають постійне ознайомлення учнів з різними професіями і спеціальностями з використанням різноманітних форм і методів, обов'язкове виконання проєктів, реалізацію індивідуальних освітніх траєкторій. Навчання старшокласників за спеціалізаціями може проводитись у міжшкільних навчально-виробничих комбінатах, закладах загальної середньої освіти чи на базі закладів професійної та професійно-технічної освіти.

1.2. Профільне навчання старшокласників

Концепція профільного навчання в старшій загальноосвітній школі розроблена на виконання Закону України "Про загальну середню освіту", постанови Кабінету Міністрів України від 16.11.2000 р. N 1717 "Про перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 11-річний термін навчання" та спрямована на реалізацію Національної доктрини розвитку освіти, затвердженої Указом Президента України від 17.04.2002 р. N 347/2002 [10; 20].

Основними завданнями профільного навчання є:

1) створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки;

2) виховання в учнів любові до праці, забезпечення умов для їхнього життєвого і професійного самовизначення, формування готовності до свідомого вибору і оволодіння майбутньою професією;

3) формування соціальної, комунікативної, інформаційної, технічної, технологічної компетенцій учнів на допрофесійному рівні, спрямування молоді щодо майбутньої професійної діяльності;

4) забезпечення наступно-перспективних зв'язків між загальною середньою і професійною освітою відповідно до обраного профілю [20].

Профільне навчання ґрунтується на таких принципах:

- фуркації (розподіл учнів за рівнем освітньої підготовки, інтересами, потребами, здібностями і нахилами);
- варіативності й альтернативності (освітніх програм, технологій навчання і навчально-методичного забезпечення);
- наступності та неперервності (між допрофільною підготовкою і профільним навчанням, професійною підготовкою);
- гнучкості (змісту і форм організації профільного навчання, у тому числі дистанційного; забезпечення можливості зміни профілю);
- діагностико-прогностичної реалізованості (виявлення здібностей учнів з метою їх обґрунтованої орієнтації на профіль навчання) [20].

Профіль навчання – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене і професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів. Профіль навчання визначається з урахуванням освітніх потреб замовників освіти; кадрових, матеріально-технічних, інформаційних ресурсів школи; соціокультурної і виробничої інфраструктури району; регіону; перспектив здобуття подальшої освіти і життєвих планів учнівської молоді.

Профільне навчання у 10-11 класах здійснюється за такими основними напрямками: суспільно-гуманітарний, природничо-математичний, технологічний, художньо-естетичний, спортивний, їх набір відповідає соціально-диференційованим видам діяльності, які обумовлюються суспільним розподілом праці, і містить знання про природу, людину, суспільство, культуру, науку та виробництво [20].

За основними напрямками профілізації визначаються різноманітні навчальні профілі, їх орієнтовний перелік наведений у додатку А. Навчальний профіль визначається як добором предметів, так і їх змістом. Профіль навчання охоплює таку сукупність предметів: базові, профільні та курси за вибором [20].

Базові загальноосвітні предмети становлять інваріантну складову змісту середньої освіти і є обов'язковими для всіх профілів. Ці предмети реалізують цілі й завдання загальної середньої освіти. Зміст навчання і вимоги до підготовки старшокласників визначаються державним загальноосвітнім стандартом.

Профільні загальноосвітні предмети - це цикл предметів, які реалізують цілі, завдання і зміст кожного конкретного профілю. Вони обов'язкові для учнів, які обрали даний профіль навчання. Профільні предмети вивчаються поглиблено. Особливостями вивчення є: більш глибоке і повне опанування понять, законів, теорій, передбачених стандартом освіти; дотримання системного викладу навчального матеріалу, його логічного упорядкування; широке використання знань із споріднених предметів; застосування активних методів навчання, організація дослідницької, проєктної діяльності учнів.

Поглиблене вивчення саме циклу предметів запобігає вузькій спеціалізації, яка здебільшого не відповідає реальним потребам, інтересам старшокласників (нерідко їх цікавить не один предмет, а група предметів, не одна професія, а ряд близьких професій). Профільні предмети забезпечують також прикладну спрямованість навчання за рахунок інтеграції знань і методів пізнання та застосування їх у різних сферах діяльності, в т.ч. і професійній, яка визначається специфікою профілю навчання [20].

Зміст профільних предметів реалізується за рахунок варіативної та інваріантної складових змісту загальної середньої освіти. У профільних загальноосвітніх навчальних закладах передбачається опанування змісту предметів на різних рівнях:

1. Рівень стандарту - обов'язковий мінімум змісту навчальних предметів, який не передбачає подальшого їх вивчення (наприклад, математика у філологічному профілі; хімія та біологія у профілі інформатики або їх інтегрований варіант у цих профілях).

2. Академічний рівень - обсяг змісту достатній для подальшого вивчення предметів у закладах вищої освіти – визначається для навчальних предметів, які є не профільними, але базовими або близькими до профільних (наприклад, загальноосвітні курси біології, хімії у фізико-технічному профілі або загальноосвітній курс фізики у хіміко-біологічному профілі).

Зміст навчання на першому і другому рівнях визначається державним загальноосвітнім стандартом.

3. Рівень профільної підготовки - зміст навчальних предметів поглиблений, передбачає орієнтацію на майбутню професію (наприклад, курси фізики і математики у фізико-математичному профілі або курси біології та хімії у хіміко-біологічному профілі).

Профільних предметів має бути не більше двох-трьох з однієї або споріднених освітніх галузей (наприклад, фізика, інформатика і математика, хімія і технології, біологія і екологія, географія і економіка тощо). Так, у профілях, де профільними обрано природничі предмети біологія і хімія, решта природознавчих предметів (фізика, географія) вивчається за програмою загальноосвітнього рівня.

Зміст окремих навчальних предметів може інтегруватися. Так, у профілях природничо-математичного і технологічного спрямування може вивчатися інтегрований курс "Суспільствознавство", а у профілях суспільно-гуманітарного, художньо-естетичного і спортивного напрямів - "Природознавство".

Курси за вибором - це навчальні курси, які входять до складу профілю навчання, їх основні функції: поглиблення і розширення змісту профільних предметів або забезпечення профільної прикладної і початкової професійної спеціалізації навчання. Курси за вибором створюються за рахунок варіативного (шкільного та регіонального) компонента змісту освіти. Кількість курсів, що пропонується, має бути надлишковою, з якої учень вибирає обов'язкові.

Загальноосвітні школи створюють ті чи інші профілі навчання за рахунок комбінацій базових, профільних предметів і курсів за вибором. Цим самим забезпечується гнучка система профільного навчання, яка дає змогу обрати старшокласнику індивідуальну освітню програму. Профільне навчання за індивідуальними навчальними планами і програмами здійснюється з метою задоволення індивідуальних запитів обдарованих учнів.

Форми організації профільного навчання регламентують діяльність суб'єктів навчально-виховного процесу в системі профільних загальноосвітніх навчальних закладів і забезпечують умови для реалізації його мети і завдань. За характером взаємодії суб'єктів профільного навчання виділяються такі форми його організації:

Внутрішньошкільні:

§ профільні класи в загальноосвітніх навчальних закладах;

§ профільні групи в багатопрофільних загальноосвітніх навчальних закладах;

§ профільне навчання за індивідуальними навчальними планами і програмами;

§ динамічні профільні групи (в тому числі різновікові).

Зовнішні:

§ міжшкільні профільні групи;

§ профільна школа інтернатного типу;

§ опорна старша школа;

§ навчально-виховний комплекс (НВК);

§ міжшкільний навчально-виробничий комбінат (МНВК);

§ загальноосвітні навчальні заклади на базі вищих навчальних закладів [20].

Профільні групи у багато профільних загальноосвітніх навчальних закладах передбачають профільну підготовку груп учнів у класах певного напрямку профілізації. Наприклад, у класі суспільно-гуманітарного напрямку можуть бути організовані групи для навчання за філологічним та історико-правовим профілями.

Динамічні профільні групи створюються за бажанням учнів у профільних школах, що мають належне матеріально-технічне, професійно-педагогічне забезпечення. Вони можуть функціонувати у паралельних класах старшої школи (за наявності не менше 12-ти учнів у групі); у малокомплектних школах можуть організовуватись різновікові динамічні профільні групи. Протягом навчального року учні мають право переходити з однієї профільної групи в іншу. Це забезпечить умови для самостійного вибору учнями профільних навчальних курсів, випробування власних сил, реалізації їхніх освітніх, професійних інтересів [20].

Міжшкільні профільні групи організуються у навчально-виховному комплексі (НВК), опорній старшій школі з пришкільним інтернатом, профільній школі інтернатного типу, міжшкільному навчально-виробничому комбінаті (МНВК) за рахунок кооперації ресурсів і коштів закладів освіти, приватних осіб тощо. Старшокласники мають можливість більш змістовно й організовано вивчати спецкурси, які мають забезпечувати допрофесійну підготовку та їх дійову професійну орієнтацію.

Профільна школа інтернатного типу здійснює загальну середню освіту і має на меті допрофесійну підготовку молоді з числа випускників основної школи (за умови наявності кадрових, фінансових, інформаційних ресурсів, сучасної навчально-матеріальної бази).

Опорна старша школа створюється переважно у сільських районах і виконує роль "ресурсного центру" в об'єднанні кількох загальноосвітніх навчальних закладів. Вона, маючи достатній матеріальний і кадровий потенціал, забезпечує ту частину профільної підготовки, яку не може реалізувати та чи інша школа.

Навчально-виховний комплекс (НВК) - це об'єднання освітніх, фінансових, інформаційних ресурсів навчальних закладів різних типів і рівнів акредитації для задоволення допрофесійних і професійних запитів учнів.

Міжшкільний навчально-виробничий комбінат (МНВК) - це навчальний заклад, який забезпечує потреби учнів загальноосвітніх навчальних закладів у профорієнтаційній, допрофесійній та професійній підготовці.

Загальноосвітні навчальні заклади на базі закладів вищої освіти функціонують переважно на III-му ступені навчання і забезпечують загальноосвітню підготовку та профільну підготовку, яка відповідає професійній спеціалізації факультетів цих закладів і реалізується в основному його науково-педагогічними працівниками.

Профільне навчання здійснюється у загальноосвітніх навчальних закладах різного типу: однопрофільних і багатопрофільних школах, спеціалізованих школах, ліцеях, гімназіях, колегіумах [20].

Загальноосвітній навчальний заклад може мати один або декілька профілів. В окремих випадках загальноосвітній навчальний заклад (клас) може бути не орієнтований на конкретний профіль навчання. Тоді задоволення освітніх запитів учнів здійснюється за рахунок введення курсів за вибором, які дають змогу поглибити або професійно спрямувати зміст споріднених базових предметів.

Профільне навчання організується через навчальні заняття (уроки, факультативи), дистанційні курси, екстернат.

У 8-9 класах з метою професійної орієнтації учнів, сприяння у виборі ними напряму профільного навчання у старшій школі здійснюється допрофільна підготовка. Форми її реалізації - введення курсів за вибором, поглиблене вивчення окремих предметів на диференційованій основі.

Основна функція курсів за вибором – профорієнтаційна. Вимоги до організації вивчення курсів: достатня їх кількість для визначення напряму профільного навчання; поступове введення за рахунок годин варіативного

освітнього компонента; поділ класу на групи, однорідні за підготовленістю та інтересами учнів.

Поглиблене вивчення предмета, крім розширення і поглиблення змісту, має сприяти формуванню стійкого інтересу до предмета, розвитку відповідних здібностей і орієнтації на професійну діяльність, де використовуються одержані знання. Поглиблене вивчення здійснюється або за спеціальними програмами і підручниками, або за модульним принципом - програма загальноосвітньої школи доповнюється набором модулів, які поглиблюють відповідні теми.

Допрофільна підготовка має здійснюватися також через факультативи, предметні гуртки, наукові товариства учнів, Малу академію наук, предметні олімпіади, кабінети профорієнтації.

Ефективність допрофільного навчання вимагає налагодження дієвої діагностики рівня навчальних досягнень учнів основної школи, профконсультаційної психодіагностики з метою визначення професійних інтересів і якостей школярів для створення однорідних за підготовленістю та інтересами мікроколективів (класів, груп) [20].

1.3. Зміст профільного навчання за спеціалізацією "Деревообробка"

Метою профільного навчання за спеціалізацією "Деревообробка" є підвищення рівня компетентностей учнів 10-11 класів з основ деревообробки внаслідок оновлення, поглиблення і розширення спеціальних знань і вмінь, створення належних умов для усвідомленого професійного самовизначення старшокласників [51]. Реалізація змісту програми повинна забезпечувати вирішення таких завдань:

1) засвоєння в учнів знань:

- будови деревини, видів пиломатеріалів і напівфабрикатів;
- властивостей та застосування матеріалів;
- сучасних технології обробки деревини;
- оснащення деревообробних підприємств;

- основних професій деревообробної галузі;
- основ меблевого виробництва;
- організації робочого місця;
- правил безпеки праці;
- метрологічних аспектів виготовлення виробів;
- основ організації та планування виробництва;
- теоретичних засад галузевої економіки та підприємництва;

2) формування в учнів умінь і навичок:

- визначення основних властивостей матеріалів деревообробного виробництва;

- виконання основних операцій ручної та механічної обробки деревини;
- використання сучасних засобів праці та автоматизованого обладнання;
- регулювання та налагодження деревообробного оснащення;
- здійснення маркетингових операцій;
- розробки та використання конструкторсько-технологічної документації;
- виконання опоряджувальних робіт;
- ремонт столярних і меблевих виробів;
- використання сучасних технологій декоративної обробки деревини;

3) ознайомлення з історією розвитку та новітніми технологіями деревообробної галузі, регіональними особливостями народних ремесел;

4) використання в навчальному процесі сучасних педагогічних та інформаційних технологій;

5) виховання в учнів підприємливості та готовності до конкурентної боротьби на ринку праці;

6) створення оптимальних умов для розвитку творчості, самостійності, відповідальності, ініціативності, кмітливості, економності;

7) формування компетентностей проєктно-технологічної діяльності та вміння презентувати виготовлену продукцію;

8) реалізація міжпредметних зв'язків з основами наук;

9) виховання загальної трудової культури учнів;

10) здійснення допрофесійної підготовки та формування стійких інтересів до професій деревообробної галузі [51].

Програма спеціалізації "Деревообробка" складена згідно з дидактичними принципами технологій та методичними вимогами до трудової підготовки старшокласників. Відповідно до типового навчального плану в структурі 11-річної школи для вивчення освітньої галузі "Технологія" на рівні профільного навчання у 10-11 класах відводиться 6 академічних годин на тиждень, відповідно по 210 годин на кожний рік навчання.

Програма спеціалізації "Деревообробка" є логічним продовженням і поглибленим вивченням обробки деревини у 5-9 класах. У змісті програми відображені особливості деревообробного виробництва, виробничі умови підприємств цієї галузі, можливості залучення учнів до проєктно-технологічної та продуктивної праці.

Вивчення курсу спеціалізації "Деревообробка" допоможе учням 10-11 класів поглибити знання про основні породи та властивості деревини, технологічні процеси виготовлення виробів із деревини, про охорону праці та організацію виробництва; отримати базові знання про меблеве виробництво; розширити політехнічний світогляд, свідомо обрати професію. На практичних заняттях учні зможуть удосконалити та поглибити свої вміння та навички з обробки деревини.

Тематичний план навчальної програми спеціалізації «Деревообробка» представлений інваріантною (обов'язковою для вивчення) та варіативною частинами (резерв часу) (Додаток Б). В частині інваріантної складової на першому році навчання (10 клас) учні вивчають:

- організацію деревообробного виробництва (6 год.);
- матеріалознавство деревообробного виробництва (18 год.) – частини дерева, лісоматеріалознавство, пиломатеріали, властивості, вади і дефекти деревини, лакофарбові покриття;

- проектування столярних виробів (6 год.) – теоретичні засади проектування, проектування виробів і деталей, які мають форму тіл обертання, проектування конструктивних елементів з'єднань деталей;

- технологію обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом (36 год.) – площинне розмічання деревини, пиляння деревини ручним і електрифікованим інструментом, площинне стругання деревини, точіння зовнішніх і внутрішніх поверхонь, свердління деревини, опорядження виробів;

- художню обробку деревини (54 год.) – історію виникнення та розвитку художньої обробки деревини в Україні; заготовку, зберігання, сушіння та надання деревині певних властивостей; вибір матеріалу для художньої обробки; обробка заготовок та підготовка їх до роботи; оздоблювання виробів випалюванням (пірографією); випилювання, як один з видів художньої обробки деревини; ознайомлення з фанерою її властивостями і застосуванням, ажурна різьба та її виконання за допомогою лобзика; види різьби по дереву: плосковиямчата, плоскорельєфна, графічна, об'ємна, домова, ажурна; способи перенесення малюнка на дерево; контурне і геометричне різьблення; елементи різьблення та їх виконання; виготовлення виробів з нанесенням контурної у поєднанні з геометричною різьбою; тригранно-виїмчата різьба; елементи різьблення та їх виконання;

- виконують та захищають творчий проєкт (48 год.);

- проходять літню навчальну практику [51].

На другому році навчання (11 клас) учні поглиблюють знання про:

- організацію деревообробного виробництва (4 год.);

- матеріалознавство деревообробного виробництва (9 год.) – деревні породи, сушіння деревини, захист деревини від впливу зовнішнього середовища, клеї;

- проектування столярних виробів (21 год.) – теоретичні засади проектування, проектування виробів із пиломатеріалів, столярні з'єднання;

- технологію обробки деревини ручним електроінструментом і на малогабаритних верстатах (42 год.) – розмічання конструктивних елементів деталей, випилювання заготовок і запилювання елементів шипових з'єднань, довбання та різання стамесками, профільне стругання деревини, склеювання деревини;

- художню обробку деревини (48 год.) – об'ємна різьба, виготовлення сувенірів у техніці об'ємної різьби; новітні технології обробки деревини, технологічний процес на виробництві, механічні і електричні інструменти; технологію роботи на токарному верстаті з обробки деревини; основи художнього оздоблення столярних та декоративно-ужиткових виробів елементами Яворівської різьби; виготовлення та оздоблення комплексного художнього виробу.

- виконують та захищають творчий проєкт (48 год.);

- проходять літню навчальну практику [51].

У процесі вивчення спеціалізації необхідно широко використовувати міжпредметні зв'язки з навчальними предметами: фізика, математика, біологія, хімія, охорона здоров'я та ін.

Зміст спеціалізації «Деревообробка» в 10–11 класах має бути зорієнтований на використання проєктно-технологічного підходу у процесі професійної підготовки. В учнів мають бути сформовані практичні навички втілення проєктного задуму за допомогою особистісно зорієнтованих методик і технік в оригінальному пошуковому макеті, ексклюзивному або тиражному виробі. Опираючись на знання з основ наук, під час виконання проєкту старшокласники повинні використовувати елементи художнього та декоративно-ужиткового мистецтва, технічної творчості, оволодіти прийомами використання сучасних інформаційних технологій у процесі виготовлення виробів із деревини і деревних матеріалів.

Учень може підбирати тему творчої роботи (проєкту) самостійно – відповідно до рівня навчальних досягнень у вивченні технології деревообробки, віку, особистих уподобань та інтересів, а також за порадою вчителя. Пропонується виконувати індивідуальні, парні та групові проєкти.

Під проектом розуміється обґрунтована, спланована і усвідомлена діяльність, спрямована на формування в учнів певної системи творчо-інтелектуальних та предметно-перетворювальних знань і вмінь. Ця діяльність включає в себе вибір об'єкта проектування, пошук та вивчення аналогів, розробку конструкції та технології, виготовлення і його оцінку. Обов'язково здійснюється нескладний економічний і екологічний аналіз виконуваної роботи, проводяться маркетингові операції. У кожному класі проект повинен завершуватися захистом пояснювальної записки та виготовленого об'єкта.

Так, орієнтовна тематика проектів передбачає виготовлення таких об'єктів проектування: стільці, табурети, лавки з точеними ніжками; стільці та столи розкладні; столи журнальні, дитячі; вішаки з точеними деталями; тарелі точені; вази, кубки точені; шахи, кеглі, свічники; кухонні набори (качалка, макогін та ін.); підставки і полиці для книг, посуду, квітів тощо.

При виготовленні виробів слід використовувати елементи художнього оздоблення (випалювання, різьблення, тощо). Крім того, старшокласники повинні оволодіти прийомами використання сучасних інформаційних технологій у процесі виготовлення виробів із деревини і деревних матеріалів.

Літня навчальна практика учнів 10 та 11 класів проводиться за рішенням закладу освіти та передбачає екскурсії на деревообробні підприємства, фабрики та фірми, відвідування виставкових центрів; виробничу практику на деревообробних підприємствах, організаціях, фірмах; пошуково-дослідницьку роботу; виконання творчих проектів, продуктивну працю у навчально-виробничих майстернях освітнього закладу тощо. При організації літньої навчальної практики потрібно завчасно визначити місце її проведення, основні завдання. Планування необхідно виконати відповідно до віку учня, тривалості щоденної практичної роботи [51].

Екскурсії під час літньої навчальної практики проводяться для ознайомлення з організацією та структурою виробництва, сучасною деревообробною технікою і технологіями, методами праці кращих працівників підприємств (фірм), професіями деревообробної галузі, умовами праці та відпочинку тощо.

Орієнтовними завданнями літньої практики є ознайомлення зі структурою виробництва, організацією праці, вивченням технологій виготовлення пиломатеріалів, технологій виготовлення художніх виробів, розмічання деревних матеріалів, виготовлення столярних виробів, які містять точені деталі: розкладні стільці, табурети, столики, підставки для квітів та ін., ремонт столярних виробів для потреб закладу освіти тощо.

Учні, які успішно завершили профільне навчання за спеціалізацією «Деревообробка», мають змогу продовжити підготовку в професійних, професійно-технічних закладах освіти, закладах фахової передвищої та вищої освіти. Наприклад, учні можуть у майбутньому навчатися за професіями: столяр будівельний, столяр-червонодеревник, столяр-верстатник, тесляр, різьб'яр по дереву, опоряджувальник, наладчик деревообробних верстатів та ін.

Висновки до розділу 1

Основною умовою реалізації технологічного компонента в освітній галузі «Технології» є проєктно-технологічна та інформаційна діяльність від появи творчого задуму до реалізації його в готовому продукті. Освітня галузь «Технології» у старшій школі належить до циклу вибірково-обов'язкових предметів та може здійснюватися за рівнем стандарту або на профільному рівні. Програма «Технології. 10-11 класи (рівень стандарту)» має модульну структуру і складається з десяти навчальних модулів, з яких учні спільно з учителем обирають три для вивчення упродовж одного або двох навчальних років.

Метою профільного навчання старшокласників за спеціалізаціями є забезпечення загальноосвітньої проєктно-технологічної підготовки учнів, формування ключових і предметної проєктно-технологічної компетентностей старшокласників для свідомого подальшого професійного самовизначення, розвиток інтересів і нахилів до необхідних на ринку праці професій, розвиток інтелектуальних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей здобувачів освіти, прагнення до неперервного розвитку та самоосвіти.

Профільне навчання у 10-11 класах здійснюється за такими напрямками: суспільно-гуманітарний, природничо-математичний, технологічний, художньо-естетичний, спортивний. За напрямками профілізації встановлюються навчальні профілі, які охоплюють базові, профільні предмети та курси за вибором. За характером взаємодії суб'єктів форми організації профільного навчання поділяють на внутрішньошкільні та зовнішні. Профільне навчання здійснюється у загальноосвітніх навчальних закладах різного типу: однопрофільних і багатoproфільних школах, спеціалізованих школах, ліцеях, гімназіях, колегіумах. Відповідно до типового навчального плану в структурі 11-річної школи для вивчення освітньої галузі "Технологія" на рівні профільного навчання у 10-11 класах відводиться 6 академічних годин на тиждень, відповідно по 210 годин на кожний рік навчання.

Програма спеціалізації "Деревообробка" є логічним продовженням і поглибленим вивченням обробки деревини у 5-9 класах. У змісті програми відображені особливості деревообробного виробництва, виробничі умови підприємств цієї галузі, можливості залучення учнів до проєктно-технологічної та продуктивної праці. При виготовленні виробів із деревини і деревних матеріалів слід використовувати елементи художнього оздоблення та сучасні інформаційні технології.

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБУ У ТЕХНІЦІ ДЕРЕВООБРОБКИ

2.1. Планування проєктно-технологічної діяльності старшокласників зі спеціалізації «Деревообробка»

Перш ніж спланувати проєктно-технологічну діяльність старшокласників зі спеціалізації «Деревообробка», ми вирішили з'ясувати, наскільки старшокласники зацікавлені у вивченні даної спеціалізації. З цією метою ми провели опитування учнів ВСП «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка». Для цього нами була розроблена анкета (додаток В).

Перш за все було визначено, як учні ставляться до впровадження в освітній процес спеціалізації «Деревообробка», адже ефективність навчально-трудової діяльності залежить від мотивів. В основі ж мотивів лежить інтерес. Аналіз результатів анкетування засвідчив, що 52 % респондентів подобається ця спеціалізація (рис. 2.1.).

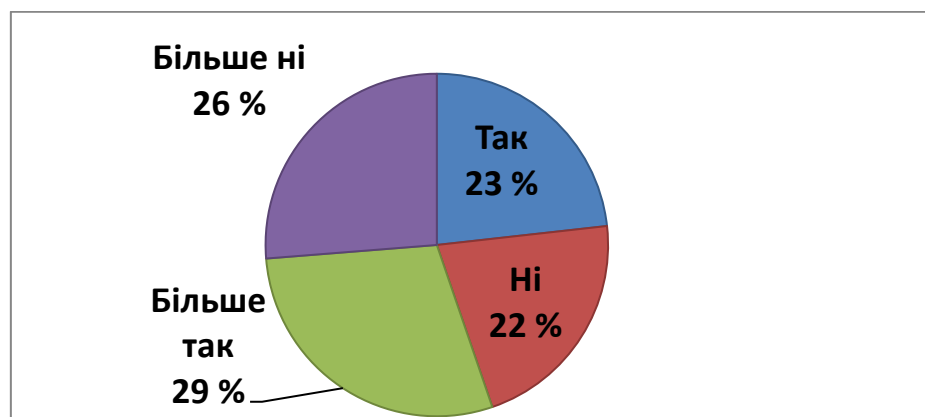


Рис.2.1. Прояв інтересу учнів до спеціалізації «Деревообробка»

Нами також була проведена робота щодо вивчення питання, яким видам обробки деревини та деревинних матеріалів учні віддають перевагу. Аналіз відповідей показав, що опитувані надали перевагу «різьбленню по дереву» – 21,6 %. Інші вподобання розподілились наступним чином:

- ✓ випилювання – 20,6 %;

- ✓ пірографія – 16,8 %;
- ✓ піротипія – 16,4 %;
- ✓ аплікація – 16,2 %;
- ✓ інкрустація – 8,4 %.

Отримані дані відображені на діаграмі (рис. 2.2.).

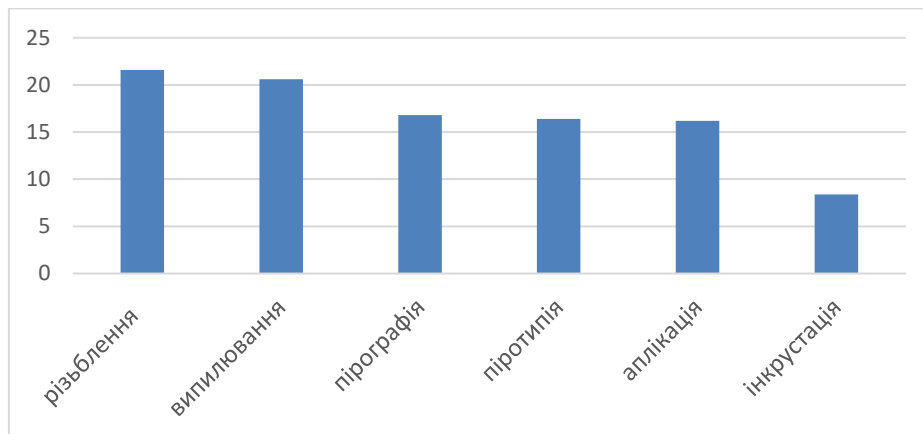


Рис.2.2. Прояв інтересу учнів до різних видів обробки деревини та деревинних матеріалів

Загалом 60 % респондентів засвідчили, що робота з деревиною для них досить цікавий вид діяльності (рис. 2.3).

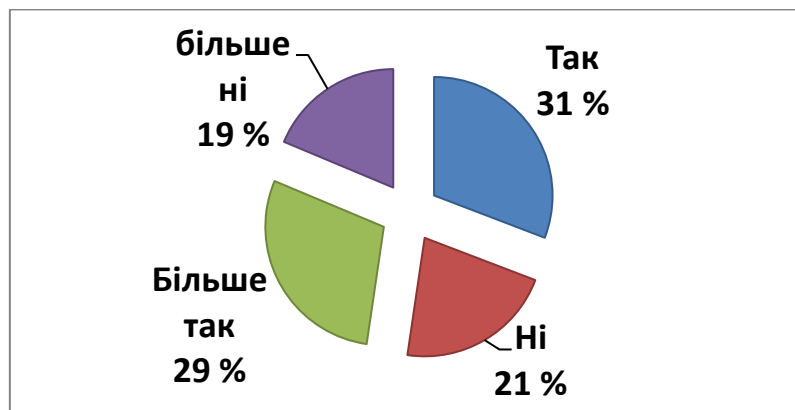


Рис.2.3. Прояв інтересу старшокласників до роботи з деревиною

Але існує певне протиріччя: незважаючи на те, що учні проявляють інтерес до деревообробки, 60 % учнів не уміють гарно обробляти деревину та деревинні матеріали, разом із тим, 54 % опитаних бажають цьому навчитися. (рис. 2.4.).

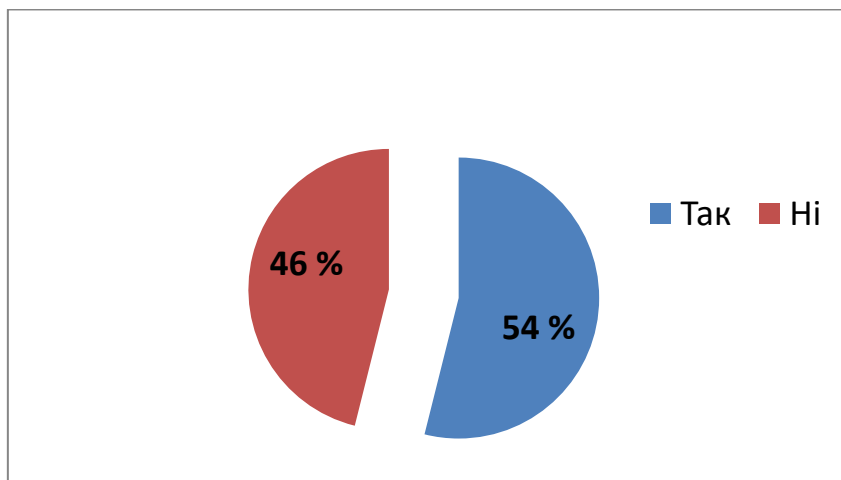


Рис. 2.4. Прагнення учнів до обробки деревини та деревинних матеріалів

Крім того, серед 54 % респондентів, які уже володіють технологіями деревообробки, 59 % також виявляють інтерес до удосконалення власних умінь (рис. 2.5.).

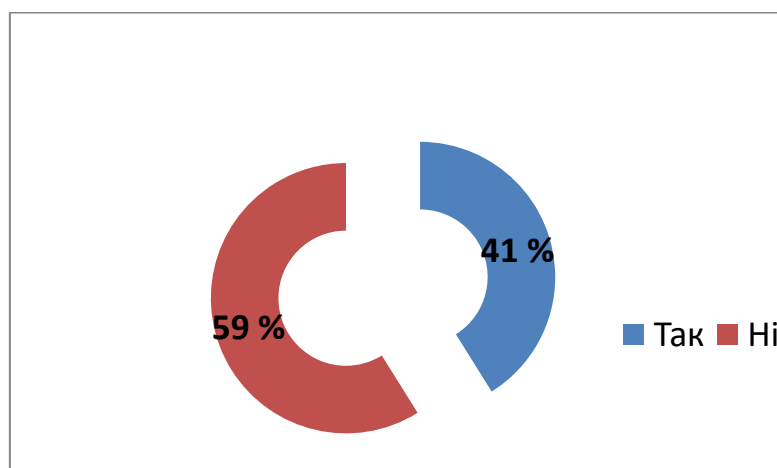


Рис. 2.5. Прагнення учнів до удосконалення
вмінь деревообробки

Отже, підсумовуючи проведений аналіз, є підстави стверджувати, що профільне навчання за спеціалізацією «Деревообробка» є досить цікавим для школярів.

Ефективність окремих занять і виконання навчальної програми спеціалізації «Деревообробка» в цілому забезпечується високим рівнем підготовки вчителя технологій до кожного уроку, систематичним аналізом методичної літератури. Він повинен своєчасно проводити поточний, тематичний та підсумковий контроль

навчальних досягнень учнів, особливу увагу приділяти трудовому, розумовому, економічному, естетичному та правовому вихованню учнів безпосередньо в процесі навчання та виробничої діяльності.

У тематичному плані спеціалізації «Деревообробка» в 10 та в 11 класах варіативна частина програми (резерв часу) складає 36 годин. Цю частину програми необхідно реалізувати відповідно до запитів учнів: за напрямком профілю деревообробного виробництва, який найбільш розвинутий у регіоні або в якому існує реальна потреба; з врахуванням інтересів учнів класу; можливостей матеріально-технічної бази навчального закладу; рівня компетенції учнів; досвіду та фахової підготовки вчителя.

У пояснювальній записці навчальної програми спеціалізації «Деревообробка» вказано, що час, відведений на резервну частину програми (варіативну) можна використати:

- окремими частинами для збільшення кількості годин на вивчення певних розділів інваріантної складової програми;
- як окремий додатковий розділ програми;
- для виконання творчого проєкту.

У плануванні варіативної частини програми вчителю технологій доцільно передбачити вивчення видів художнього та декоративно-ужиткового мистецтва відповідно до напрямків розвитку народних промислів у регіоні (різноманітних технік різьблення, пірографії, піротипії, аплікації та інкрустації тощо). При виконанні варіативної частини програми необхідно дотримуватися раніше запропонованого співвідношення часу на теоретичне і практичне навчання. Під час вивчення як інваріантної так і варіативної частин програми необхідно використовувати особистісно-орієнтовані технології навчання.

Під час навчальних занять та літньої практики необхідно дотримуватися вимог охорони праці учнів, організації робочого місця, здійснювати контроль за вивченням та виконанням ними правил безпеки праці, протипожежної безпеки,

виробничої санітарії та гігієни праці. Матеріально-технічна база навчальних майстерень повинна забезпечити виконання програми.

Під час планування освітнього процесу зі спеціалізації «Деревообробка» учитель технологій розробляє календарно-тематичний план на основі орієнтовного тематичного плану навчальної програми, в якому конкретизує обсяг навчального матеріалу. При цьому слід враховувати, що орієнтовно 30 % навчального часу відводиться на теоретичне навчання і 70 % – на виконання практичних робіт. Дещо збільшений обсяг часу на теоретичне навчання пояснюється необхідністю засвоєння учнями призначення і будови, особливостей налагодження сучасних столярних електроінструментів, малогабаритних та основних деревообробних верстатів; формування прийомів роботи з електроінструментом, обробки матеріалів на деревообробних верстатах, основ художньої обробки деревини. Поділ кількості часу на теоретичне навчання і виконання практичних і лабораторних робіт здійснюється вчителем в залежності від розділу і теми.

Зміст і спосіб реалізації варіативної частини програми вчитель враховує при складанні календарно-тематичного плану до початку навчального року. Календарно-тематичне планування встановлює терміни вивчення окремих тем, враховуючи послідовність викладення матеріалу. Адже, приступаючи до розробки календарно-тематичного плану, треба чітко уявити логічну схему викладення навчального матеріалу, точно визначити тему, мету і зміст уроку.

Нами розроблено календарно-тематичний план варіативної частини навчальної програми спеціалізації «Деревообробка». Відповідно до програми, резерв часу складає 36 годин. Пропонуємо учням у варіативній частині навчальної програми спроектувати та виготовити тримач пряжі та плануємо на дану діяльність 30 годин. 6 годин, які залишилися, пропонуємо використати для посилення певних розділів інваріантної частини програми, а також для підсумкового оцінювання навчальних здобутків старшокласників (таблиця 2.1).

**Фрагмент календарно-тематичного плану варіативної частини
спеціалізації «Деревообробка»**

№ з/п	Тема уроку та її зміст	К-ть год.
1	2	3
	<p><i>Об'єкт проєктної діяльності:</i> тримач пряжі. <i>Основна технологія:</i> технологія механічної обробки деревини. <i>Додаткова технологія:</i> технологія ручної обробки деревини.</p>	30
1.	<p>Вибір об'єкта проєктування. <i>Зміст нового навчального матеріалу.</i> Робота з інформаційними джерелами, алгоритм пошуку інформації в інтернеті. <i>Зміст практичної роботи.</i> Постановка проблеми. Визначення теми проєкту. Розробка завдань для виконання проєкту. Планування роботи з виконання проєкту.</p>	2
2	<p>Обґрунтування об'єкта проєктування. <i>Зміст нового навчального матеріалу.</i> Короткі відомості про виникнення тримача пряжі, його призначення та область використання. <i>Зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації).</i> Моделі-аналоги. Ескіз. <i>Зміст практичної роботи.</i> Пошук моделей-аналогів. Виявлення найкращих ознак у кожному зразку. Створення банку ідей. Аналіз та систематизація інформації.</p>	2
3	<p>Конструювання тримача пряжі. <i>Зміст нового навчального матеріалу.</i> Асортимент тримача пряжі за зовнішнім виглядом, конструкцією, оздобленням поверхні. Функціональні, естетичні, екологічні вимоги, що висувуються до виробу. <i>Зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації).</i> Поняття про комбінаторику. Етапи планування проєктної діяльності. <i>Зміст практичних робіт.</i> 1. Пошук моделей-аналогів майбутнього виробу із застосуванням комбінаторних методів. Розробка ескізів майбутнього виробу. 2. Виготовлення складального креслення виробу.</p>	4
4	<p>Добір конструкційних матеріалів та інструментів. <i>Зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації).</i> Властивості деревини, їх урахування при виготовленні виробу. Асортимент ручних та електрифікованих інструментів для роботи з деревиною. <i>Зміст практичної роботи.</i> Розрахунок кількості необхідних матеріалів. Підбір необхідних ручних та електрифікованих інструментів для виготовлення виробу.</p>	2

1	2	3
6	Визначення вартості виготовленого виробу <i>Зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації).</i> Економічні дослідження проєкту. Складові собівартості виробу. Величина прибутку. Можлива вартість виробу. <i>Зміст практичної роботи.</i> Визначення вартості матеріалів, роботи, електроенергії , величини прибутку. Розрахунок собівартості та вартості виробу	2
7	Розробка реклами <i>Зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації).</i> Види реклами, способи її розміщення в мережі Інтернет. <i>Зміст практичної роботи.</i> Розробка реклами тримача пряжі. Розміщення реклами в інтернет-мережі. Визначення шляхів вдосконалення проєкту.	2
8	Захист проєкту <i>Зміст навчального матеріалу для повторення (актуалізації).</i> Структурні елементи власного проєкту. Складові частини портфоліо. <i>Зміст практичної роботи.</i> Компонування портфоліо проєкту. Презентація проєкту. Захист проєкту.	4

2.2. Організаційно-підготовчий етап проєктування

Пошук проблеми. Згідно тематичного плану навчальної програми спеціалізації «Деревообробка» в розділі 4 «Технологія обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом» старшокласники вивчають наступні теми [51]:

тема 4.1. «Площинне розмічання деревини», а саме: розмічання як стадія технологічного процесу; розмічання пиломатеріалів на чорнові заготовки; розмічання та контроль конструктивних елементів; призначення і будова інструменту для площинного розмічання; розмічання та контроль конструктивних елементів деталей і вузлів; перенесення зображення на деталь за допомогою технічних засобів; відкладання розмірів відносно базових ліній та площин; робота розмічальника;

тема 4.2. «Пиляння деревини ручним і електрифікованим інструментом» – відомості про процес обробки матеріалів різанням; знаряддя праці для ручної обробки деревини; професія столяра; класифікація пил; пили для поздовжнього, поперечного й мішаного пиляння; порівняння будови та призначення лучкової пили

і ножівки; підготовка ручних пил до роботи; технологічні пристрої та пристосування для пиляння; прийоми пиляння ручними пилами; конструктивні особливості електропил; ручні електропили (дискові, ланцюгові, стрічкові); технічні характеристики та підбір електроінструменту; різальний інструмент для електропил; підготовка пил до роботи; організація робочого місця, правила безпеки праці, електробезпека;

тема 4.3. «Площинне стругання деревини» – види та будова ручних стругів; деталі, елементи струга, які впливають на якість стругання; інструменти для стругання прямолінійних, площинних поверхонь; підготовка ручних стругів до роботи; заточування і правка ножів; налагодження різновидів стругів; прийоми стругання пласти, кромки, торця ручним інструментом; розподіл зусиль під час стругання; організація робочого місця, правила безпеки праці; класифікація і будова електрорубанків, їх технічні характеристики та вибір; використання електрорубанка як стаціонарного інструмента, прийоми роботи; правила безпеки праці під час стругання; електробезпека, виробнича санітарія;

тема 4.4. «Точіння зовнішніх і внутрішніх поверхонь» – будова та призначення токарного верстата (СТД-120М), пристрої для токарних верстатів, технічні характеристики токарних верстатів, професія токаря; різальний інструмент для токарних робіт, інструменти для зовнішнього точіння і розточування; геометричні параметри різців; вибір і підготовка обладнання, інструменту, пристроїв, пристосувань до роботи; підготовка та експлуатація токарних верстатів; встановлення підручника для точіння циліндричних, конічних поверхонь, розточування, заокруглення кінця заготовки, свердління отворів; лобове точіння, організація робочого місця, правила безпеки праці;

тема 4.5. «Свердління деревини» – призначення і будова свердлильного верстата, кінематична схема свердлильного верстата, пристосування та пристрої для свердлильних верстатів; різальний інструмент для свердління; класифікація свердел, їх будова та геометрія, конструктивні особливості, заточування; вибір свердла відповідно до якості, розмірів отвору та напрямку волокон, прийоми

свердління, свердління отворів за розміткою, з використанням шаблона, кондуктора тощо; будова та призначення електросвердла, електросвердла з реверсом і плавним пуском, електрошуруповерти, технічні характеристики електроінструменту, прийоми роботи; професія свердлувальника, організація робочого місця, правила безпеки праці, електробезпека;

тема 4.6. «Опорядження виробів» – загальні відомості про опорядження; види опорядження, професія столяра-червонодеревника; вибір опоряджувальних покриттів залежно від основного матеріалу: поліефірних (ПЕ), поліуретанових (УР), меламінових (МЛ), поліакрилових (АК) та ін.; покриття з відкритими (А) і закритими порами (Б): ґрунтування, шпаклювання, порозаповнювання; за ступенем блиску (ВГ, Г, М); маркування захисного опорядження; столярна підготовка поверхні під опорядження: шпаклювання, висвердлювання та зароблення сучків, остаточне вирівнювання поверхні, шліфування; підготовка поверхні під покриття: знесмолювання, відбілювання, видалення ворсу, ґрунтування, порозаповнення; ручні інструменти для нанесення лаків, політур: ручники, пензлі, тампони, валики та ін.; нанесення лаків способом наливання, занурювання, розпилювання; організація робочого місця, правила безпеки праці з хімічними речовинами.

Даний розділ передбачає виконання низки практичних робіт, спрямованих на оволодіння уміннями і навиками відкладання розмірів відносно базових поверхонь та площин, розмічання заготовок виробу, вивчення будови і роботи електропил, підготовка ручних столярних пил до роботи та пиляння ними, підготовка електропил до роботи та пиляння ними заготовок, вивчення будови і роботи електрорубанка, заточування і правка ножів стругів, їх налагоджування, стругання пластів та кромek заготовки, підготовка токарних різців, налагоджування токарного верстата, точіння деталей виробу, розточування, вивчення будови і роботи електросвердла та електрошуруповерта, заточування свердла, свердління отворів за розміткою, з використанням кондуктора, електросвердлом, столярна підготовка деталей під прозоре та непрозоре покриття, видалення та зароблення сучків різної форми, виконання прозорого та непрозорого опорядження поверхонь

деталей, організація робочого місця та безпеки праці.

З метою удосконалення сформованих вмінь у процесі вивчення розділу «Технологія обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом» старшокласникам пропонується виготовити тримач пряжі – об’єкт проектування, який передбачає виконання технологічних операцій розмітки, фугування, рейсмусування, розрізання, вирізання стрічковою пилою, фрезерування, свердління, точіння, шліфування, склеювання, прозорого покриття олією-воском.

Усвідомлення проблемної сфери. Різноманітні пристосування для ручного в’язання мають давню історію. Вони використовувались нашими предками ще за часів Древньої Греції для виготовлення в’язаного одягу та предметів домашнього вжитку. Але поступово, з переходом до легкої промисловості, ручне в’язання відійшло в минуле, проте не зникло зовсім. В наш час воно перетворилось на хоббі, яке стало дуже популярним.

На даний час існує безліч пристосувань, які дозволяють зробити процес ручного в’язання зручним та комфортним. Зокрема, необхідним аксесуаром для в’язання є різноманітні клубочниці і тримачі-холдери для пряжі, які запобігають сплутуванню ниток, їхньому забрудненню, забезпечують зручне розмотування пряжі при в’язанні, а також дозволять зберігати як пряжу, так і проєкти.

Клубочниця є корисним і стильним аксесуаром. Вона може бути виконана як в круглій, так і в квадратній формі, має бути достатньо важкою для забезпечення стійкості, досить місткою і гладко відполірованою. Клубочниці мають великий отвір у вигляді равлика і декілька невеликих круглих отворів, з допомогою яких зручно в’язати з декількох мотків одночасно (рис.2.6).

Тримач пряжі можна використовувати як для клубків, мотків, так і для бобін. Тримач обертається, що дає можливість не витратити час на розмотування мотка, уникнути заплутування пряжі та контролювати її натяг.



Рис.2.6. Клубочниця

Тримач пряжі складається з платформ (верхня і нижня) і шпиля. Нижня платформа стійка, верхня – крутиться разом з пряжею і таким чином не дає закручуватись ниточці. Поворотних шпилів може бути декілька, що особливо зручно використовувати під час в'язання двома і більше кольорами. Такі тримачі компактні, платформа, шпилі та поворотні кола розбираються і не займають багато місця. Тримачі пряжі можуть виготовлятися з дерева, оздоблюватись різьбленням (рис.2.7).



Рис. 2.7. Тримач пряжі

Завдяки використанню тримача пряжі, в'язане полотно не буде «косити», адже бобінка (моток) повертається по мірі в'язання, клубочки не доведеться ловити під кріслом, в'язання стане легшим і швидшим.

Визначення мети і завдань творчого проєкту. Мета проєкту: на основі засвоєних знань, набутих в навчальних майстернях вмінь і навичок роботи з різними конструкційними матеріалами, інструментами й обладнанням сконструювати та виготовити тримач пряжі. Відповідно до поставленої мети визначені завдання реалізації проєктної роботи:

1. Користуючись різноманітними інформаційними джерелами (журналами, книгами, мережею Інтернет), методом опитування, визначити вимоги, які необхідно врахувати під час створення тримача пряжі, підготувати історико-технологічну довідку про об'єкт проектування.

2. Підібрати моделі-аналоги та проаналізувати їх за встановленими критеріями відповідно до функціонального призначення.

3. Розробити конструкторсько-технологічну документацію для виготовлення виробу, підібрати конструкційні матеріали, інструменти й обладнання, необхідні для роботи.

4. Визначити технологічну послідовність і виготовити проєктний виріб.

5. Зробити економічні розрахунки виробу, дати йому екологічну оцінку.

6. Створити рекламу виготовленого виробу й підбити підсумки роботи над творчим проєктом.

Маркетингове дослідження. З метою визначення доцільності виготовлення тримача пряжі, а також встановлення функціональних, конструктивних, технологічних, естетичних і економічних вимог до виробу було проведено онлайн-опитування серед майстринь з в'язання. Респондентам були задані такі запитання:

- Який тип тримача пряжі більш зручніший – вертикальний чи горизонтальний?

- Яка оптимальна кількість стрижнів потрібна для комфортного в'язання?

- Який спосіб опорядження оптимальний для даного виробу?

Для того, щоб дізнатися чи економічно вигідно виготовляти тримач пряжі або доцільніше купити готовий виріб, було проведено дослідження ринку. Дослідження показало, що ціни на тримачі для пряжі варіюють у межах від 350 до 1200 гривень. На ціну впливають такі фактори, як конструкція виробу, матеріали, з яких виготовлено виріб, спосіб опорядження (таблиця 2.2).

Дослідження вартості тримача пряжі

Дослідні зразки	Рівень виконання	Матеріал	Вартість
1	2	3	4
	<p>Тримач трикотажної пряжі Виготовлений з фанери 6 мм, гарно відшліфований. Зовнішній розмір дна 18x21 см, висота 12 см. При використанні тримача пряжа розмотується рівно і завжди йде зворотнім боком доверху.</p>	Дерево, фанера	350 грн.
	<p>Тримач пряжі подвійний Шліфований, подвійний, розбірний. Покриття акриловим лаком Основа 300 * 250 мм, висота 250 мм</p>	Дерево, ясен	907 грн.
	<p>Тримач пряжі з шухлядою EWOOD Тримач горизонтальний, шліфований. Наявна шухлядка для зберігання ножиць, гачків спиць. Покриття воском.</p>	Дерево, сосна	990 грн.

1	2	3	4
	<p>Тримач пряжі вертикальний FEELWOOD Висота 17,5 см., діаметр 10 см., товщина стрижня 20 мм., товщина стрижня 20 мм. В стрижень вмонтовано ніж для перерізання пряжі. Покрито льняною олією.</p>	Дерево, бук	1110 грн.
	<p>Тримач пряжі Chiaogoo Тримач дозволяє пряжі акуратно розмотуватися в процесі в'язання, обертаючись навколо своєї осі на підшипнику. Розмір 17 x 25 см</p>	Дерево, в'яз	1200 грн

Результати дослідження також показали, що більшість респондентів зацікавились можливістю виготовлення тримача пряжі під замовлення, щоб задовольнити індивідуальні потреби.

2.3. Визначення конструкції виробу

Технічне завдання: спроектувати та виготовити потрібний тримач пряжі.

Назва проєкту: «Тримач пряжі».

Розмір: 460 × 160×190 см.

Вид оздоблення: опорядження олією-воском.

Призначення: пристосування для ручного в'язання.

Об'єкт проєктування будемо виготовляти за такими вимогами:

технологічними:

- невеликі витрати матеріалів, їх доступність і довговічність;
- стандартність технології, простота і зручність виготовлення;
- доступність обладнання;

функціональними:

- можливість використання за призначенням;
- раціональність розмірів;
- компактність конструкції;
- надійність і зручність у використанні;

естетичними:

- гармонійне розміщення елементів композиції;
- привабливий зовнішній вигляд виробу.

екологічними:

- відсутність забруднення навколишнього середовища;
- можливість використання відходів виробництва;

економічними:

- забезпечення мінімальної собівартості;
- зменшення відходів;

маркетингові:

- можливість масового виробництва;
- можливість реалізації.

Вибір оптимального варіанта та обґрунтування проєкту. Для того, щоб тримач пряжі відповідав поставленим вище функціональним, конструктивним, техніко-технологічним, естетичним і економічним вимогам, ми проаналізували моделі-аналоги за такими критеріями:

- можливість використання за призначенням;
- раціональність розмірів;
- простота і компактність конструкції;
- надійність і зручність конструкції;

- стандартність технології, простота і зручність виготовлення;
- наявність необхідного обладнання;
- забезпечення мінімальної собівартості виробу;
- привабливий зовнішній вигляд виробу (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Аналіз моделей-аналогів

Вимоги	Модель-аналог				
	№1	№2	№3	№4	№5
Можливість використання за призначенням	+	+	+	-	+
Раціональність розмірів	-	+	+	+	-
Простота і компактність конструкції	+	+	-	+	+
Надійність і зручність конструкції	-	+	+	-	+
Стандартність технології, простота і зручність виготовлення	+	-	-	+	+
Наявність необхідного обладнання	-	+	+	+	+
Забезпечення мінімальної собівартості виробу	+	-	+	+	-
Привабливий зовнішній вигляд виробу	+	+	-	-	+
Разом	5	6	5	5	6

Перший зразок тримача пряжі досить простий у виготовленні, але підходить не до всіх видів мотків і бобін, бо має горизонтальне розташування стрижня. Другий зразок-аналог має практичну конструкцію на підшипниках, отже у своєму тримачі пряжі використаємо ідею декількох стрижнів на одній основі, закріплених через підшипник. Третій зразок має надійну конструкцію, наявна шухлядка-органайзер для в'язального приладдя, але він дуже громіздкий. Четвертий зразок має нерухоме з'єднання стрижня з основою, що не дуже практично, але він відрізняється наявністю вмонтованого леза для підрізання пряжі. П'ятий зразок-аналог має практичну конструкцію, що обертається, та складається з одного стрижня.

У результаті аналізу можемо стверджувати, що за базову конструкцію тримача пряжі візьмемо конструкцію №2, проте кількість стрижнів збільшимо для забезпечення більшої практичності у використанні виробу. Форму основи ми обрали овальну, оскільки вона є цілісною, найбільш практичною і стійкою. На основі тримача пряжі через підшипниковий вузол будуть закріплені підставки з трьома стрижнями для мотків з пряжею.

Оскільки виріб призначений для повсякденного використання, то й вимоги до нього високі. Він повинен бути гладеньким, стрижні мають легко обертатися, не залишати запаху та кольору на нитках. Матеріал має бути відносно дешевим та легким в обробці, але при цьому мати гарний вигляд.

Конструювання тримача пряжі. З метою створення концепції образного вирішення завдання щодо визначення конструктивних особливостей проєктованого об'єкта в межах запропонованого завдання створимо клаузуру тримача пряжі. Виконаємо її у вигляді графічного зображення можливих варіантів майбутнього виробу (рис. 2.8).

Тримач складається з чотирьох основних деталей:

1. Основа конструкції у формі овала з посадковими отворами під підшипники. Габаритні розміри 460*160*20 мм.
2. Три підставки під моток круглої форми для підтримування мотка пряжі, з центральним отвором $\varnothing 16$ мм під посадку стрижня. Габаритні розміри: 2 шт. – $\varnothing 105*18$ мм, 1 шт. - $\varnothing 140*18$ мм.
3. Три стрижні довжиною по 170 мм і $\varnothing 20$ мм. На стрижнях проточений конус для легкого одягання мотка, а з іншого кінця проточена посадка на довжину 20мм і в $\varnothing 16$ мм. Також просвердлено отвір $\varnothing 8$ мм для вклеювання осі підшипника.
4. Три підшипника серії 608 2RS для плавного і легкого розкручування пряжі.

Розроблення конструкторської документації, необхідної для виготовлення виробу. Загальний вигляд та конструктивні особливості спроектованого виробу подані на рис. 2.9. Креслення окремих деталей тримача пряжі подано на рис. 2.10.

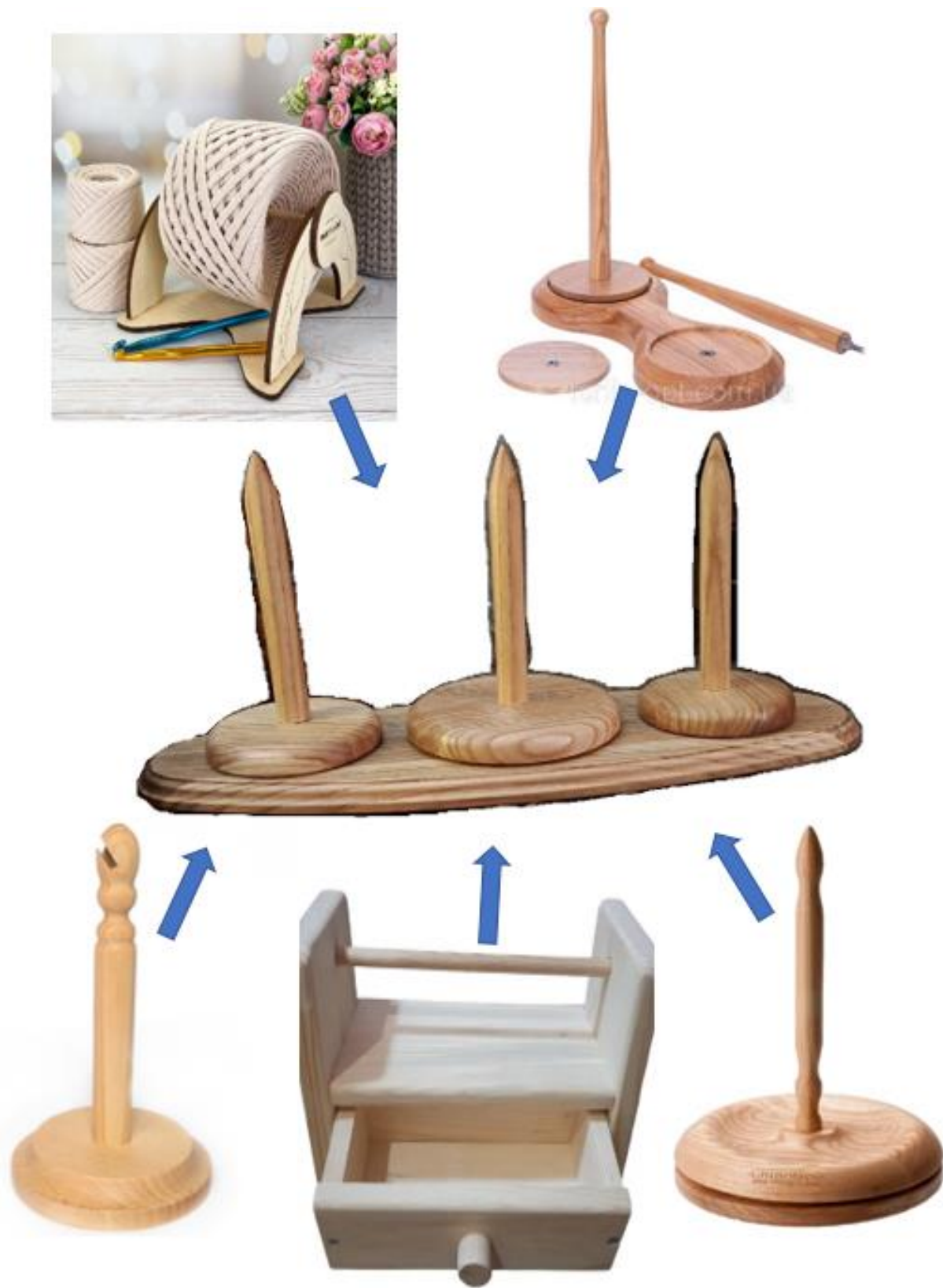


Рис.2.8. Клаузура тримача пряжі

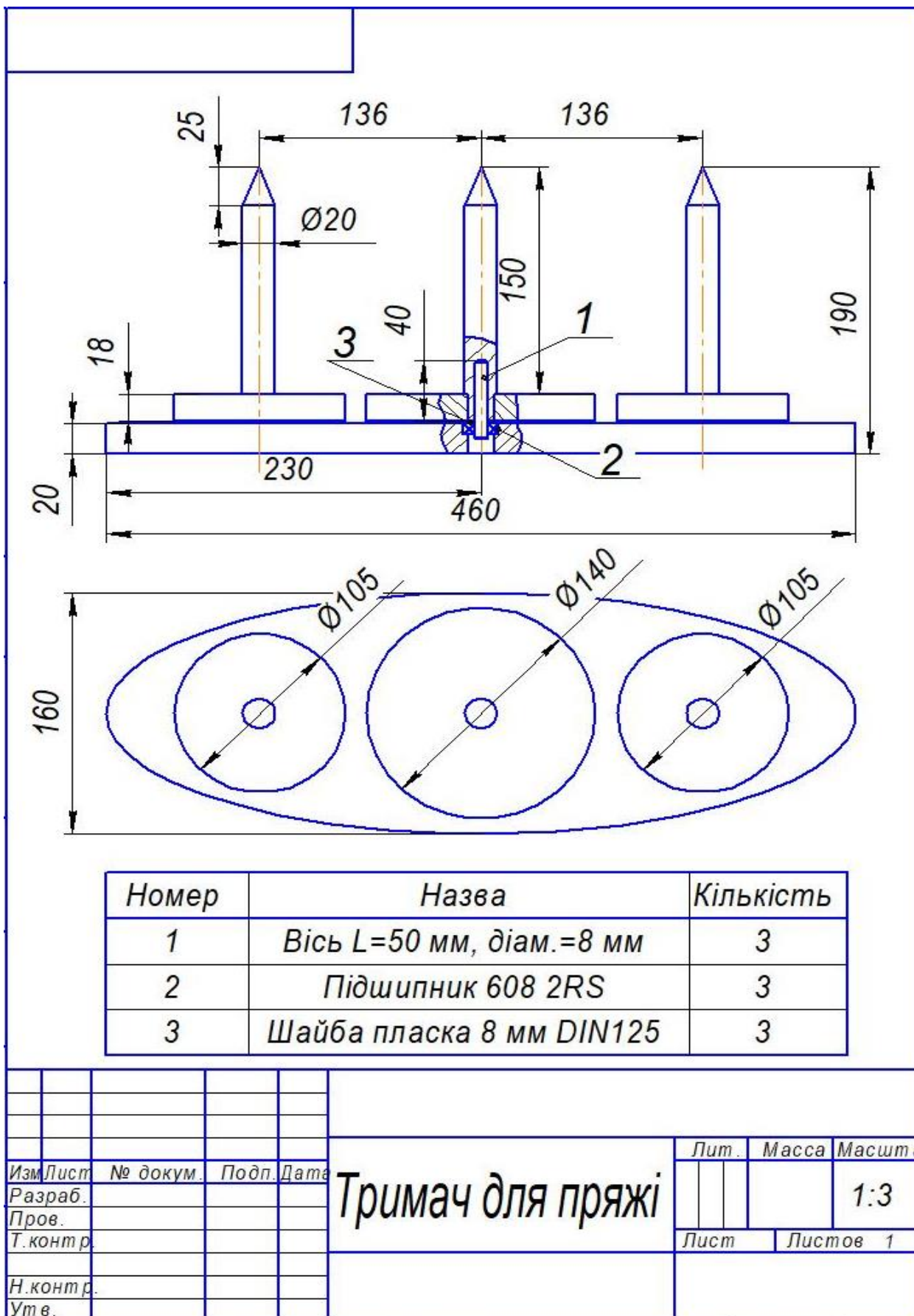


Рис.2.9. Складальне креслення тримача пряжі

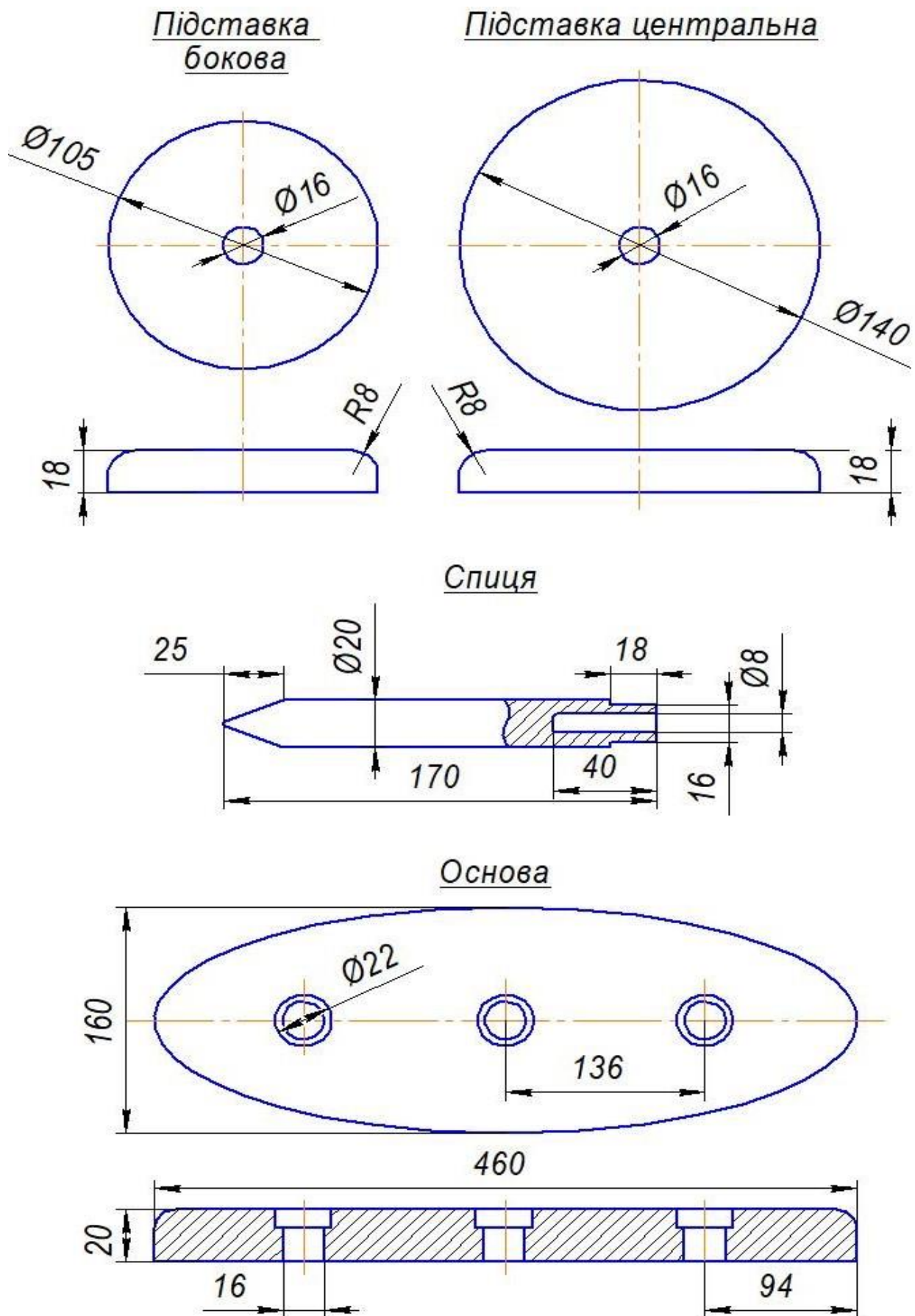


Рис.2.10. Креслення деталей тримача пряжі

Опис моделі. Тримач пряжі призначений для полегшення розмотування пряжі під час ручного в'язання. Завдяки наявності трьох вертикально розміщених стрижней, можливе одночасне в'язання трьома кольорами пряжі. Конструкційно тримач пряжі складається зі стійкої основи овальної форми, трьох підставок, що обертаються, та трьох стрижнів, на яких розміщуються мотки або бобини з пряжею. Габаритні розміри виробу: довжина 460 мм, ширина 160 мм, висота 190 мм.

Добір матеріалів. Проаналізувавши призначення, вимоги, розробивши графічне зображення виробу, описавши його зовнішній вигляд, складаємо перелік матеріалів, необхідних для виготовлення тримача пряжі.

Історично склалося так, що деревина – один із якісних, гарних, століттями перевірених матеріалів, що використовується для виготовлення меблів та різноманітних предметів домашнього вжитку. Деревина – це матеріал, отриманий зі зрубаного й очищеного від кори і гілок стовбура дерева [65]. Усі деревні породи поділяють на дві групи: хвойні та листяні. Хвойні породи мають листя у формі голок. До них належать: ялина, сосна, кедр, модрина, ялиця тощо. Листяними породами є вільха, липа, дуб, бук, граб та інші. У якості переваги деревини можна відзначити її декоративність та високу зносостійкість – вироби з дерева служать десятиліттями, а деякі сорти деревини мають властивість гарно старитися.

Для виготовлення тримача пряжі слід обрати таку 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.

Деревина ясеня – декоративна, довговічна, тверда, гнучка, при сушці не утворює тріщини. Колір деревини ясеня варіюється від світло-рожевого до жовтуватого-бурого відтінку. Якщо дерево старе, то ядерна частина може мати шоколадно-коричневе забарвлення. Деревина ясеня стійка до механічних ударів. Цікавим фактом про цей матеріал є те, що на думку лікарів він позитивно впливає на нервову систему, а в народі кажуть, що ясен захищає людину від негативної енергії. Ясен часто порівнюють з дубом через колір і міцність деревини, проте ясен

значно дешевший. Ураховуючи все вищезазначене, основним матеріалом для виготовлення тримача пряжі було обрано деревину ясеня.

Для надання естетичного вигляду, захисту від несприятливих кліматичних впливів та забезпечення довговічності деревини, її опоряджують – лакують, фарбують, покривають вологозахисними декоративними плівками тощо. Для виготовлення тримача пряжі з метою поліпшення зовнішнього вигляду й захисту виробу від впливів зовнішнього середовища для опорядження було обрано олію-віск. Перелік необхідних, матеріалів для виготовлення виробу поданий у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Матеріали, необхідні для виготовлення виробу

	Назва	Призначення
Матеріали	Деревина ясеня	для виготовлення всіх деталей виробу
	Олія-віск	для опорядження
	Підшипники 608 2RS – 3 шт.	для забезпечення плавності та легкості обертання підставок
	Вісь сталева 40*8 – 3 шт. Шайби 8 DIN 125 – 3 шт.	для з'єднання підставок з основою
	Шліфувальний папір	Для шліфування деталей

Отже, ми сформулювали технічне завдання та визначили вимоги до виробу, розробили його клаузуру, описали спроектовану модель, розробили креслення деталей виробу та складальне креслення тримача пряжі, визначилися з переліком необхідних матеріалів та їхніми властивостями.

2.4. Технологія виготовлення виробу та економічні розрахунки проєкту

Технологічний етап виготовлення тримача пряжі передбачає безпосереднє виготовлення виробу, тобто виконання технологічних операцій. Під час виготовлення тримача пряжі були застосовані наступні основні операції: розмітка, фугування, рейсмусування, розрізання, вирізування стрічковою пилою, фрезерування, свердління, точіння, шліфування, склеювання, покриття олією-воском.

Для якісного виготовлення тримача пряжі велике значення має правильно визначена послідовність і технологія виконання окремих операцій, доцільний вибір інструментів та пристосувань. Необхідні інструменти та обладнання для виготовлення тримача пряжі представлені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Вибір інструментів та обладнання

	Назва	Призначення
Інструменти	Лінійка	Для розмічання заготовок
	Олівець	Для розмічання заготовок
	Лекальна лінійка	Для розмічання заготовок
	Шило	Для наколювання центрів отворів
	Свердла $\varnothing 8$; $\varnothing 16$; $\varnothing 22$	Для свердління отворів різних діаметрів
Обладнання	Свердлильний верстат	Для свердління отворів різних діаметрів
	Фугувальний верстат	Для стругання заготовок
	Рейсмусовий верстат	Для рейсмусування заготовок
	Пильний верстат	Для розпилювання деревини
	Стрічкова пила	Для випилювання криволінійних контурів
	Шліфмашина	Для шліфування деталей
	Ручний фрезер	Для фрезерування заготовок

Проаналізувавши конструкцію виробу, схеми з'єднань деталей, ми спланували загальну послідовність виготовлення виробу, а саме:

1. Добір і підготовка матеріалів.
2. Розрізати заготовки.
3. Фугувати і рейсмусувати заготовки.
4. Розмітити деталі згідно з кресленням.
5. Вирізання заготовок на стрічковій пилі за розміткою
6. Наколоти і просвердлити отвори.
7. Фрезерувати деталі.
8. Виточити деталі на токарному верстаті згідно з кресленням.
9. Шліфування деталей виробу та пом'якшення кромки

10. Зібрати та склеїти деталі виробу.
11. Шліфування виробу.
12. Покрити виріб олією-воском в два-три шари з подальшим поліруванням.
13. Контроль якості виробу.

Технологія виготовлення виробу передбачає виконання технологічних операцій. Послідовність виготовлення тримача пряжі подається у технологічній карті (Додаток Г).

Визначення якості виробу. Якість виготовлення тримача пряжі визначається за такими критеріями: надійність конструкції; якість опорядження; рівень виконання; ергономічність; екологічність.

Економічні розрахунки виготовленого виробу. Метою економічного дослідження є визначення рентабельності тримача пряжі. Підрахувавши собівартість виробу і порівнявши її з можливою ціною, яку ми визначили в процесі маркетингового дослідження (табл.2.2) можемо визначити, чи є економічно доцільним виготовлення даного виробу власноруч і чи має він економічний та маркетинговий потенціал.

Собівартість продукції (робіт, послуг) – це виражена в грошовій формі витрата на виробництво і збут продукції. Собівартість об'єднує дві частини вартості - вартість використаних засобів виробництва і частину вартості необхідного продукту. Вартість використаних засобів виробництва об'єднує витрати на використання предметів праці (сировини, матеріалів, енергії, тари і т. д.) та частину вартості засобів праці, перенесену на продукцію у вигляді амортизаційних відрахувань. Вартість необхідного продукту є сукупністю витрат для відтворення робочої сили і складається не тільки з коштів на оплату праці, а ще й із грошових виплат і безплатних послуг із суспільних фондів споживання, які в собівартості промислової продукції відображені частково, у вигляді відрахувань на соціальне страхування.

Оцінка собівартості виробу. Визначення собівартості об'єкта проєктно-

технологічної діяльності здійснюється за формулою:

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

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

Вартість матеріалів (C_m). Матеріали, які слід придбати для виготовлення виробу, подано в таблиці 2.6.

Розрахунок об'єму необхідних пиломатеріалів:

дошка ясеня: 1000x200x25; $V = 1 * 0,2 * 0,025 = 0,005 \text{ м}^3$.

Таблиця 2.6

Розрахунок вартості матеріалів

№ з/п	Назва матеріалу	Ціна, грн	Витрати матеріалів	Вартість витрат, грн
1.	Пиломатеріал ясеня	14000 грн. за м ³	0,005 м ³	70
2.	Вісь 8*50 мм	2 грн. за шт.	3 шт.	6
3.	Шайба 8 мм DIN125	0,39 грн. за шт.	3 шт.	1,2
4.	Підшипник 608 RS2	20грн. за шт.	3 шт.	60
5.	Клей ПВА ДЗ	140 грн за 0,5 кг	0,01 кг.	2,8
6.	Клей ЕДП	51 грн. за 70 гр.	5 гр.	3,65
7.	Шліфувальний папір	70 за м.п.	0,2 м	14
8.	Олія-віск	289 грн. за 1 л	0,05 л	14,45
Разом:				172,1

Вартість роботи – C_p

Мінімальна заробітна плата – 6700 грн.

Робочих днів на місяць – 23.

Тривалість робочого дня – 8 год.

Вартість 1робочої години – $6700 : (23 \times 8) = 36,41$ грн.

Тривалість виготовлення тримача пряжі – 2 год. на день протягом 4 робочих днів – $2 \times 4 = 8$ год.

Коефіцієнт для студента – 0,4.

Вартість 1 робочої години для студента: $36,41 \times 0,4 = 14,56$ грн.

Вартість виконаної роботи – $C_p = 14,56 \times 8 = 116,48$ грн.

Вартість електроенергії – C_e (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Розрахунок вартості електроенергії

№ з/п	Споживач електроенергії	Потужність споживача, кВт/год.	Тривалість роботи, год.	Вартість тарифу на електроенергію, грн./кВт	Вартість споживчої електроенергії, грн.
1.	Універсальний верстат FDB ML210B	2,2	0,2	2,64	1,2
2	Рейсмусовий верстат	1,8	0,2	2,64	0,95
3.	Свердлильний верстат HC-12	0,6	0,2	2,64	0,32
4.	Токарний верстат СТД-120М	0,4	1	2,64	1,56
5.	Фрезер Makita M3600	1,65	0,4	2,64	1,74
6.	Шліфмашина RYOBY ROS300	0,3	0,5	2,64	0,4
Разом					6,17

Амортизаційні витрати – C_a (табл. 2.8).

Собівартість виробу – C розрахована в таблиці 2.9.

Визначення величини прибутку (70 %):

$$П = 0,7 * 311,3 = 217,91 \text{ грн.}$$

Можлива вартість виробу:

$$В = C + П = 311,3 + 217,91 = 529,21 \text{ грн., округляємо до } 530 \text{ грн.}$$

Отже, можлива вартість проєктованого виробу становить 530 гривень.

Розрахунок амортизаційних витрат

№ з/п	Назва інструмента, пристосування, обладнання	Ціна, грн	Амортизаційний коефіцієнт, %	Амортизація, грн
1.	Універсальний верстат FDB ML210B	25000	0,0001	2,5
2	Рейсмусовий верстат	20000	0,0001	2
3.	Свердлильний верстат НС-12	12000	0,0001	1,2
4.	Токарний верстат СТД-120М	5000	0,0001	0,5
5.	Фрезер Makita M3600	9600	0,0005	4,8
6.	Шліфмашина RYOBY ROS300	2100	0,0005	1,05
7.	Пензлик	15	0,1	1,5
Разом				16,55

Таблиця 2.9

Розрахунок собівартості виробу

№ з/п	Витрати	Вартість витрат, грн
1.	Вартість матеріалів	172,1
2.	Вартість роботи	116,48
3.	Вартість електроенергії	6,17
4.	Амортизаційні витрати	16,55
Разом		311,3

Екологічний аналіз є важливою частиною розробки проекту, в якому визначаються типи впливу проекту на навколишнє середовище, оцінюються всі позитивні і негативні сторони, які будуть внаслідок цього впливу, здійснюється розробка заходів, необхідних для запобігання шкоди навколишньому середовищу під час реалізації та експлуатації виробу.

Ясень – деревина, що є екологічно чистим матеріалом, тому з упевненістю

можна стверджувати, що розроблений нами виріб є екологічно чистим. Оскільки в процесі виготовлення виробу виникає велика кількість стружки, то доцільно продумати можливості безвідходного виробництва. Адже використання відходів підвищить не тільки екологічність майстерні, а й забезпечить її матеріально-сировинними та енерго-ресурсами, необхідними для виготовлення інших виробів. Так, золу, отриману при спалюванні стружки та інших деревних відходів, можна використовувати і як добриво, і як екологічно чистий засіб захисту рослин, зокрема від шкідників.

Застосування спеціальної олії-воску для опорядження виробу з дотриманням правил техніки безпеки виключає шкідливий вплив матеріалів на організм людини в процесі виконання проєкту і подальшого використання виробу.

На підставі вищевикладеного вважаємо, що виготовлення і використання виробу не впливає негативно на навколишнє середовище та не викликає порушень в життєдіяльності людини.

Розробка реклами виробу. Закон ринку диктує умови – чим більший об'єм виробництва, тим дешевшим буде виріб для кінцевого споживача. Отже для утворення оптимальної ціни повинні бути вагомими обсяги виробництва даного виробу. В реалізації великої кількості продукції завжди допоможе якісна рекламна кампанія. При плануванні рекламної компанії будемо враховувати, що потенційними споживачами тримача пряжі є майстрині, які займаються в'язанням.

Одним із найбільш ефективних засобів привернення уваги максимальної кількості потенційних покупців до товару чи послуги є розміщення реклами у соціальних мережах та на спеціальних інтернет-дошках оголошень. До таких соціальних мереж ми відносимо: Facebook, Instagram, YouTube тощо. Сучасними, найбільш популярними дошками оголошень є OLX, Bigl, Prom тощо. Отже, стає логічним створити банер рекламного характеру. Його можна розміщувати у соціальних мережах або на електронних дошках оголошень, а в подальшому – у спеціальних банерних мережах.

Створений нами банер подано на рис. 2.11.



Рис.2.11. Банер тримача пряжі

Самооцінка проектної діяльності. У процесі реалізації поставлених завдань проекту, можемо констатувати, що:

- в ході роботи над проектом була опрацьована велика кількість літературних джерел та інформації, отриманої в мережі Інтернет. Ми значно розширили і поглибили наші знання з даного питання;
- за допомогою використання сукупності різноманітних методів дослідження було з'ясовано, які конструктивні особливості й технологічні вимоги необхідно врахувати під час створення тримача пряжі;
- цікавою була робота над визначенням та аналізом виробів-аналогів, які стали базовими для майбутнього об'єкта праці;
- важливим та захоплюючим став процес створення клаузури майбутнього виробу, а також розробка на її основі конструкторсько-технологічної документації та ескізу для виготовлення виробу;
- обираючи конструкційний матеріал, ми враховували високі вимоги до виробу, особливо екологічні, адже виріб призначений для повсякденного використання. Проаналізувавши літературні джерела, моделі-аналоги ми визначили, що для виготовлення тримача пряжі підходить деревина твердих порід (ясен, дуб, груша та інші) тому що вони мають високу міцність, красиву фактуру та структуру;

– провівши економічні підрахунки собівартості та прибутковості виробу, дійшли висновку, що виріб є конкурентоспроможним, тому є сенс у його виготовленні.

2.5. Охорона праці у навчально-виробничих майстернях

Санітарно-гігієнічні умови у майстерні мають відповідати загальноприйнятим нормам [14]. Приміщення має бути світле, тепле і сухе. Колір фарбування стін майстерні, обладнання, інструментів має бути добре вибране відповідно до вимог ергономіки і технічної естетики, з використанням сигнальних кольорів (червоного) і знаків безпеки. Типові інструкції з охорони праці в шкільних майстернях наведено в додатку Д [12].

Серед чинників зовнішнього середовища, що впливають на організм людини в процесі праці, світло займає одне з перших місць. Адже відомо, що майже 90% всієї інформації про довкілля людина одержує через органи зору. Світло впливає не лише на функцію органів зору, а й на діяльність організму в цілому. За поганим освітленням людина швидко втомлюється, працює менш продуктивно, зростає потенційна небезпека помилкових дій і нещасних випадків. Згідно зі статистичними даними, до 5% травм можна пояснити недостатнім або нераціональним освітленням, а в 20% воно сприяло виникненню травм [34].

Раціональне освітлення навчальної майстерні є важливим показником підтримання стабільної працездатності та продуктивності навчання. Залежно від джерела світла навчальне освітлення може бути: природним, що створюється прямими сонячними променями та розсіяним світлом небосхилу; штучним, що створюється електричними джерелами світла та суміщеним, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним. В якості джерел штучного освітлення в майстерні використовують лампи розжарювання (для місцевого освітлення) та газорозрядні лампи.

Для створення сприятливих умов зорової роботи, які б виключали швидку втомлюваність очей, виникнення захворювань, нещасних випадків і сприяли

підвищенню продуктивності праці та якості продукції, освітлення у майстерні повинно відповідати наступним вимогам:

- створювати на робочій поверхні освітленість, що відповідає характеру зорової роботи і бути не нижчою за встановлені норми;
- забезпечити достатню рівномірність та постійність рівня освітленості у навчальних приміщеннях, щоб уникнути частої переадаптації органів зору;
- не створювати засліплювальної дії як від самих джерел освітлення, так і від інших предметів, що знаходяться в полі зору;
- не створювати на робочій поверхні різких та глибоких тіней (особливо рухомих);
- повинен бути достатній для розрізнення деталей контраст поверхонь, що освітлюються;
- не створювати небезпечних та шкідливих виробничих чинників (шум, теплові випромінювання, небезпека ураження струмом, пожежо- та вибухонебезпека світильників);
- повинно бути надійним і простим в експлуатації, економічним та естетичним [22].

Оптимальна інтенсивність освітлення робочих місць визначається типом виконуваних робіт (табл. 2.10). Чим точніша робота, чим менший розмір деталі, чим темніший фон, чим більша забрудненість простору, чим більша відстань, тим більшим і рівномірнішим повинно бути освітлення.

На робочих місцях учнів у майстерні застосовується місцеве освітлення, яке комбінується із загальним. Існуючі норми передбачають різні рівні освітлення залежно від виконуваних робіт (таблиця 2.11) [22].

У навчальній майстерні мають бути обладнані робочі місця учнів індивідуального і колективного користування та робоче місце вчителя у відповідності до вимог ергономіки.

Норми освітлення залежно від розміру оброблюваних деталей і необхідної контрастності, лк

Характеристика деталей	Контрастність		
	Підвищена	Середня	Незначна
Надзвичайно малі	500-1000	1500-3000	5000-10000
Дуже малі	200-30	700-1000	2000-3000
Дрібні	100-150	300-500	1000-1500
Невеликі	50-70	150-200	500-700
Середні	20-30	70-100	200-30
Великі	10-15	30-50	100-150

Таблиця 2.11.

Рекомендовані значення загального і місцевого освітлення робочих місць

Розмір деталей, мм	Освітлення, лк		
	Загальне	Комбіноване	
		Загальне	Місьцеве
До 0,2	Більше 300	80-150	Більше 1000
0,2-10	150-300	40-80	300-1000
10-100	80-150	20-40	150-300

Так, робоче місце вчителя розташовується, як правило, на підвищенні розміром 3600 X 2000 X 200 мм, яке оснащено столом, класною дошкою, пультом для аварійного знеструмлення робочих місць учнів та обладнанням, необхідним для демонстрування прийомів роботи. В зоні робочого місця вчителя розміщуються шафи-секції для зберігання навчально-наочних посібників, інструментів, пристосувань. До робочих місць учнів та вчителя підводиться електричний струм напругою 42 В [34].

Навчальна майстерня має бути повністю забезпечена засобами пожежогасіння, пінними та вуглекислотними вогнегасниками та універсальними аптечками першої допомоги. Приміщення майстерні оформлюється стендами, таблицями і плакатами з безпеки праці і виробничої санітарії, матеріалознавства, технології обробки матеріалів.

При виконанні робіт з деревообробки робочі місця учнів мають бути забезпечені інструкціями з безпеки праці. В майстернях учні мають працювати у спецодязі, який добирається індивідуально для кожного учня. До виконання робіт на кожному уроці учні допускаються тільки після проведення інструктажу з безпеки праці [22].

Висновки до розділу 2

Аналіз результатів анкетування старшокласників засвідчив, що 52 % респондентів подобається спеціалізація «Деревообробка», серед видів обробки деревини опитувані надали перевагу різьбленню по дереву – 21,6 %, загалом 60 % респондентів засвідчили, що робота з деревиною для них досить цікавий вид діяльності, а 54 % опитаних бажають цьому навчитися. Отже, профільне навчання за спеціалізацією «Деревообробка» є досить цікавою для школярів.

У тематичному плані спеціалізації «Деревообробка» в 10 та в 11 класах варіативна частина програми (резерв часу) складає 36 годин. Цей час можна використати для збільшення кількості годин на вивчення певних розділів інваріантної складової програми, як окремих додаткових розділів програми або для виконання творчого проєкту. Розроблений нами календарно-тематичний план варіативної частини навчальної програми спеціалізації «Деревообробка» передбачає проєктування та виготовлення тримача пряжі. Даний об'єкт проєктування сприяє удосконаленню сформованих вмінь старшокласників у процесі вивчення розділу «Технологія обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом».

Спроєктований нами тримач пряжі призначений для полегшення розмотування пряжі під час ручного в'язання. Завдяки наявності трьох вертикально розміщених стрижней можливе одночасне в'язання трьома кольорами пряжі. Конструкційно тримач пряжі складається зі стійкої основи овальної форми, трьох підставок, що обертаються, та трьох стрижнів, на яких розміщуються мотки з пряжею.

В процесі виконання конструкційного етапу проектування, було проаналізовано моделі-аналоги та створено клаузуру тримача пряжі, розроблено креслення окремих деталей та складальне креслення тримача пряжі. Для виготовлення виробу було обрано деревину ясеня, яка є міцною, зносостійкою та декоративною. З метою надання естетичного вигляду, захисту від несприятливих кліматичних впливів та забезпечення довговічності виробу для опорядження було обрано олію-віск.

Технологічний етап проектування тримача пряжі передбачає застосування наступних технологічних операцій: розмітки, фугування, рейсмусування, розрізання, вирізання стрічковою пилою, фрезерування, свердління, точіння, шліфування, склеювання, покриття олією-воском. Послідовність виготовлення тримача пряжі подано нами у технологічній карті.

Підрахувавши собівартість виробу і порівнявши її з можливою ціною, яку ми визначили в процесі маркетингового дослідження, було визначено, що виріб є економічно вигідним для виготовлення власноруч і має економічний та маркетинговий потенціал.

Виготовлення і використання виробу не впливає негативно на навколишнє середовище та не викликає порушень в життєдіяльності людини, оскільки деревина ясеня є екологічно чистим матеріалом, а застосування олії-воску для опорядження виробу виключає шкідливий вплив матеріалів на організм людини в процесі виконання проєкту і подальшого використання виробу.

Одним із найбільш ефективних засобів привернення уваги потенційних покупців до товару чи послуги є розміщення реклами у соціальних мережах (Facebook, Instagram, YouTube) та на спеціальних інтернет-дошках оголошень (OLX, Bigl, Prom). Нами створено банер тримача пряжі рекламного характеру.

Охорона праці в процесі проектування та виготовлення тримача пряжі полягає у правильній організації робочого місця, дотриманні вимог до освітленості приміщень, вимог щодо електробезпеки на уроках технологій, правил безпечної роботи з обладнанням та інструментами.

ВИСНОВКИ

На виконання першого завдання магістерської роботи нами було розкрито теоретико-методичні засади організації профільного навчання у 10-11 класах. Освітня галузь «Технології» у старшій школі належить до циклу вибірково-обов'язкових предметів та може здійснюватися за рівнем стандарту або на профільному рівні. Метою профільного навчання старшокласників за спеціалізаціями є забезпечення загальноосвітньої проектно-технологічної підготовки учнів, формування ключових і предметної компетентностей старшокласників для свідомого подальшого професійного самовизначення, розвиток інтересів і нахилів до необхідних на ринку праці професій, розвиток інтелектуальних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей здобувачів освіти, прагнення до неперервного розвитку та самоосвіти.

Профільне навчання у 10-11 класах здійснюється за такими напрямками: суспільно-гуманітарний, природничо-математичний, технологічний, художньо-естетичний, спортивний. За напрямками профілізації встановлюються навчальні профілі, які охоплюють базові, профільні предмети та курси за вибором. За характером взаємодії суб'єктів форми організації профільного навчання поділяють на внутрішньошкільні та зовнішні. Профільне навчання здійснюється у закладах середньої освіти: однопрофільних і багатопрофільних школах, спеціалізованих школах, ліцеях, гімназіях, колегіумах. Відповідно до типового навчального плану в структурі 11-річної школи для вивчення освітньої галузі "Технологія" на рівні профільного навчання у 10-11 класах відводиться 6 академічних годин на тиждень, відповідно по 210 годин на кожний рік навчання.

Виконуючи друге завдання дослідження, ми з'ясували зміст спеціалізації «Деревообробка». Навчальна програма спеціалізації "Деревообробка" є логічним продовженням і поглибленим вивченням обробки деревини у 5-9 класах. У змісті програми відображені особливості деревообробного виробництва, виробничі умови підприємств цієї галузі, можливості залучення учнів до проектно-технологічної та

продуктивної праці. Під час проектування виробів з деревини передбачено використання елементів художнього та декоративно-ужиткового мистецтва, технічної творчості, застосування сучасних інформаційних технологій. Навчальна програма спеціалізації «Деревообробка» розрахована на два роки навчання загальною кількістю 420 годин. У тематичному плані передбачена варіативна частина програми (резерв часу), яка складає 36 годин та може бути використана для збільшення кількості годин на вивчення певних розділів інваріантної складової програми, як окремий додатковий розділ програми або для виконання творчого проєкту.

На виконання третього завдання дослідження нами сплановано проєктно-технологічну діяльність старшокласників, розроблено проєкт та виготовлено тримач пряжі. Розроблений нами календарно-тематичний план варіативної частини навчальної програми спеціалізації «Деревообробка» розрахований на 30 годин та передбачає проєктування та виготовлення тримача пряжі. Даний об'єкт проєктування сприяє удосконаленню сформованих вмінь старшокласників у процесі вивчення розділу «Технологія обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом».

Спроєктований нами тримач пряжі призначений для полегшення розмотування пряжі під час ручного в'язання. Завдяки наявності трьох вертикально розміщених стрижней можливе одночасне в'язання трьома кольорами пряжі. Конструкційно тримач пряжі складається зі стійкої основи овальної форми, трьох підставок, що обертаються, та трьох стрижнів, на яких розміщуються мотки з пряжею.

В процесі виконання конструкційного етапу проєктування, було проаналізовано моделі-аналоги та створено клаузуру тримача пряжі, розроблено креслення окремих деталей та складальне креслення тримача пряжі. Для виготовлення виробу було обрано деревину ясеня, яка є міцною, зносостійкою та декоративною. З метою надання естетичного вигляду, захисту від несприятливих

кліматичних впливів та забезпечення довговічності виробу для опорядження було обрано олію-віск.

Технологічний етап проектування тримача пряжі передбачав застосування наступних технологічних операцій: розмітки, фугування, рейсмусування, розрізання, вирізання стрічковою пилою, фрезерування, свердління, точіння, шліфування, склеювання, покриття олією-воском. Послідовність виготовлення тримача пряжі подано нами у технологічній карті.

Підрахувавши собівартість виробу і порівнявши її з можливою ціною, яку ми визначили в процесі маркетингового дослідження, було визначено, що виріб є економічно вигідним для виготовлення власноруч і має економічний та маркетинговий потенціал.

Виготовлення і використання виробу не впливає негативно на навколишнє середовище та не викликає порушень в життєдіяльності людини, оскільки деревина ясеня є екологічно чистим матеріалом, а застосування олії-воску для опорядження виробу виключає шкідливий вплив матеріалів на організм людини в процесі виконання проєкту і подальшого використання виробу.

Одним із найбільш ефективних засобів привернення уваги потенційних покупців до товару чи послуги є розміщення реклами у соціальних мережах (Facebook, Instagram, YouTube) та на спеціальних інтернет-дошках оголошень (OLX, Bigl, Prom). Нами створено банер тримача пряжі рекламного характеру.

Виконуючи четверте завдання, ми визначили вимоги охорони праці у навчально-виробничих майстернях закладу освіти під час виготовлення тримача пряжі. Вони полягають у ергономічній і раціональній організації робочого місця, дотриманні вимог до освітленості приміщення, вимог щодо електробезпеки на уроках технологій, правил безпечної роботи з обладнанням та інструментами.

Таким чином, мета магістерського дослідження досягнута, а її завдання – виконані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрощук І. В., Андрощук І. П. Теорія та методика трудового навчання : навчальний посібник. Хмельницький : ХНУ, 2018. 226 с.
2. Білевич І. В. Художня обробка матеріалів. Українські народні ремесла. Частина 1. Довбарство: навч. посіб. Суми : ВВП «Мрія-1», 2014. 40 с.
3. Воїтелева Г. О. Використання технологічної документації у проєктно-технологічній діяльності. Узагальнення досвіду впровадження проєктно-технологічної діяльності в навчальний процес загальноосвітньої школи: матеріали Всеукр. наук.-метод. семін., (м. Глухів, 8 листоп. 2012 р.). Глухів, 2012. С. 3–5.
4. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011р. №1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення 07.12.2021).
5. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення 07.12.2021).
6. Дятленко С. М., Лещук Р. М., Медвідь О. Ю. Трудове навчання. 5-9 класи: практичний посібник для вчителів / за заг.ред. А. І. Терещука. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 128 с.
7. Енциклопедія цікавинок. Матеріали для уроків трудового навчання. Блок 2 / укладач Карнаушенко В.О. Харків : Основа, 2015. 254 с.
8. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. №1556 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення 29 січня 2023 р.).
9. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.

10. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 р. №463 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення 29 січня 2023 р.).
11. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: навч.-метод. посібник / В. Г. Гетта та ін.; за заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. Умань, 2008. 212 с.
12. Інструкції з охорони праці в закладах освіти. – 1 квітня 2012. URL: <http://www.gorono.od.ua/index.php?action=anons&id=504> (дата звернення 10.11.2020 р.)
13. Кавас К. Самовчитель різьбяр : підручник. Тернопіль, 2010. 48 с.
14. Катренко Л. А. Охорона праці в галузі освіти: навчальний посібник. Суми : Видавництво «Університетська книга», 2001. 339 с.
15. Полат Є. С. Метод проектів у навчальному процесі: теорія і практика застосування. Київ: Освіта, 2008. 128 с.
16. Кільдерова Л.В. Формування та розвиток творчих здібностей старшокласників у процесі творчої діяльності на уроках технологій. Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. 2015. №51. С.126-132.
17. Коберник О. М. Проектна технологія: теорія, історія, практика: монографія. Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. 229 с.
18. Кожедубов С.В. Організація профільного навчання за спеціалізацією «Деревообробка» на уроках технологій в 10-11 класах. *Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка* : матеріали звітної науково-практичної конференції здобувачів вищої та фахової перед вищої освіти (м. Глухів, 23-24 травня 2023 року). 2023. 576 с. С494 – 495.
19. Кожедубов С.В. Інноваційні технології профільної освіти старшокласників за технологічним напрямом. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали VII Всеукраїнського науково-методичного

семінару (3 листопада 2023 р.) / Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка. Глухів, 2023. 235 с. с.82-83.

20. Концепція профільного навчання в старшій школі / Затверджено наказом Міністерства освіти і науки 21.10.2013 № 1456. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/npa/5a1fe82a9c95d.pdf> (дата звернення 07.12.2020).

21. Коргун М. В. Моя техніка різьби і точіння. Полтава : Верстка, 1999. 88 с.

22. Крот Г. В. Типові інструкції з охорони праці в шкільних майстернях, кабінеті при вивченні трудового навчання: навчально-методичний посібник. Суми: Вид. СОШПО, 2009. 280 с.

23. Ксьонз С. Переваги проєктно-технологічної системи навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2007. № 4. С. 9-10.

24. Курок В. П. Розвиток технічного мислення учнів у процесі реалізації завдань освітньої галузі «Технології». Гуманітарний Вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»: збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2014. Вип. 34. С. 47-53.

25. Лосина Н. Б., Терещук Б. М. Книга вчителя трудового навчання: довідково-методичне видання. Харків, 2006. 608 с.

26. Малафійк І. В. Дидактика: навчальний посібник. Київ: Кондор, 2009, 406 с.

27. Методика навчання учнів 5-9 класів проєктування в процесі вивчення технології обробки деревини і металу : навчально-методичний посібник / за заг. ред. О.М. Коберника та В.К. Сидоренка. Умань. 2004.

28. Методика трудового навчання: проєктно-технологічний підхід : навчальний посібник / за заг. ред. О. М. Коберника, В. К. Сидоренка. Умань: СПД Жовтий, 2008. 216 с.

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:, 2018. 262 с.

30. Оршанський Л., Матвісів Я., Ясеницький В Педагогічні умови формування проєктно-технологічної культури школярів на уроках технологій. *Молодь і ринок*. №5/213. С.24-29.

31. Основи проєктування і моделювання : навчально-методичний посібник / Уклад. Л. М. Хоменко. Умань, 2016. 125 с.

32. Пелагейченко М.Л. Професійний довідник учителя трудового навчання. Харків: Основа, 2013. 254 с.

33. Пехота О. М. Освітні технології : навч.-метод. посіб. К.: А.С.К., 2000. 256 с.

34. Піскун І. П. Охорона праці в галузі освіти: навчальний посібник. 3-тє вид., перероб. і доп. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 395 с.

35. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод.посіб. / за ред.О. І.Пометун. К.: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.

36. Про затвердження Правил безпеки під час занять у навчальних і навчально-виробничих майстернях навчальних закладів системи загальної середньої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.08.2007 №730. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0990-07#Text>

37. Про Національну доктрину розвитку освіти : Указ Президента України від 17.04.2002 р. №347/2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text> (дата звернення 14 травня 2020 р.).

38. Пушкарьова К. К., Барановський В. Б., Кочевих М. О., Олізаренко К. В. Виконання оздоблювальних робіт матеріалами Тіккуріла, Харків. 2010. 280 с.

39. Романовська М. Б. Метод проєктів у навчальному процесі : методичний посібник. Х.: Видавництво «Ранок», 2007. 160 с.

40. Рябченюк Г. С., Степанчук Н. В. Сучасний урок в інтерактивних технологіях навчання. К.: Видавництво ТОВ фірма «Юлат», 2007. 120 с.

41. Савченко Л. О., Волкова Н. В., Кулінка Ю. С. Ігри та ігрові технології на уроках трудового навчання. Кривий Ріг, 2010.
42. Сидоренко В. К. Основи наукових досліджень: навч. посіб. для вищ. пед. закл. Освіти.К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. 260 с.
43. Сидоренко О., Коломієць Т. Використання комп'ютерних технологій для стилізації малюнків під різні види художньо-творчих робіт. Учителю трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. №3. 2004. С. 33–35.
44. Сігула Т. Диференційовані завдання як засіб індивідуального підходу до учнів. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. №4. С. 23–24.
45. Слюсаренко Н. В. Ігрова діяльність як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. *Трудове навчання в школі*. 2011. №6. С. 14–16.
46. Станкевич М. Є. Українське художнє дерево XVI-XX ст. Львів, НАН України, 2002. 480 с.
47. Теорія і методика навчання технології: навчальний посібник / за заг. ред. О.М.Коберника. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2014. 479 с.
48. Терещук А. Методи творчої діяльності на уроках трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2006. №1. С. 19–23.
49. Терещук А. Навчання учнів основних етапів проєктно-технологічної діяльності. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. №4. С. 10–13.
50. Технології (рівень стандарту). Програма для 10-11 класів ЗНЗ. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення 07.12.2020).
51. Технології (профільний рівень). Програма для 10-11 класів ЗНЗ. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58970/> (дата звернення 07.12.2021).
52. Технологічна освіта в базовій школі з методикою викладання: навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / В. П. Курок, Т. А. Хоруженко, О. М. Литвин, С. В. Білевич та ін.; за редакцією В. П. Курок, Т. А. Хоруженко. Глухів, 2022. 495 с. URL : <http://repository.gnpu.edu.ua/handle/123456789/1886> (да та звернення 20.01.2023).

53. Технологія створення банку ідей. URL: http://trudmukachevo.at.ua/publ/novnini/obslugovujuchi_vidi_praci/tekhnologija_stvorennja_banku_idej/7-1-0-2. (дата звернення 07.12.2021).

54. Традиційні типи уроків трудового навчання, їх структура URL :<https://lektsii.org/9-51105.html> (дата звернення 09.09.2021)

55. Трудове навчання в школі: проєктно-технологічна діяльність. 5–12 класи / О. М. Коберник, В. В. Бербец, Н. В. Дубова та ін.; за ред. О. М. Коберника. Харків, 2010. 256 с.

56. Трудове навчання у 5-9 класах – обов'язковий блок : основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 1,3; за заг. ред. Г. В. Ігнатенко. Харків : Основа, 2014. 190 с.

57. Трудове навчання у 5-9 класах – обов'язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 2; за заг. ред. Г. В. Ігнатенко. Харків : Основа, 2014. 176 с.

58. Трудове навчання. 5–9 класи: програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 2017. URL: <https://ru.osvita.ua/school/program/program-5-9/56126/> (дата звернення 07.12.2022).

59. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Загальні засади методики трудового навчання: навчальний посібник. У 3-х ч. Київ, 2000. Ч. 2. 186 с.

60. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Методика технічної праці у 5–9 класах: підручник [для студентів спеціальності «Трудове навчання»]. У 3-х ч. Київ, 2001. Ч. 3. 219 с.

61. Урок – основна форма організації навчання в сучасній школі. URL:https://pidruchniki.com/14560603/pedagogika/urok_osnovna_forma_organizatsiyi_navchannya_suchasniy_shkoli (дата звернення 09.09.2022)

62. Фіцула М. М. Педагогіка: навчальний посібник [для студентів вищих педагогічних закладів освіти]. Київ, 2002. 528 с.

63. Хоруженко Т.А. Теоретико-методичні основи організації занять з методики навчання технологій в умовах дистанційного навчання. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів, 2022. Вип. 3 (50) Ч.1. С. 259-266.

64. Шевель Б.О. Економічна складова підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів, 2022. Вип. 3 (50) Ч.1. С. 65-70.

65. Шумега С. С. Технологія художніх виробів з деревини. Львів : Світ, 2001. 360 с.

66. Ящук С. М. Виконання основних етапів проектування на уроках трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. № 2. С. 13–16.

ДОДАТКИ

Додаток А

Основні напрями профілізації



Додаток Б

Тематичний план навчальної програми спеціалізації «Деревообробка»

10 клас

Розділ, тема	Кількість годин
Вступ	6
Розділ 1. Організація деревообробного виробництва	6
Розділ 2. Матеріалознавство деревообробного виробництва	18
Тема 2.1. Частина дерева. Лісоматеріалознавство	
Тема 2.2. Піломатеріали	
Тема 2.3. Властивості деревини	
Тема 2.4. Вади і дефекти деревини	
Тема 2.5. Лакофарбові покриття	
Розділ 3. Проектування столярних виробів	6
Тема 3.1. Теоретичні засади проектування	
Тема 3.2. Проектування виробів і деталей, які мають форму тіл обертання	
Тема 3.3. Проектування конструктивних елементів з'єднань деталей	
Розділ 4. Технологія обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом	36
Тема 4.1. Площинне розмічання деревини	
Тема 4.2. Пиляння деревини ручним і електрифікованим інструментом	
Тема 4.3. Площинне стругання деревини	
Тема 4.4. Точіння зовнішніх і внутрішніх поверхонь	
Тема 4.5. Свердління деревини	
Тема 4.6. Опорядження виробів	
Розділ 5. Художня обробка деревини	54
Тема 5.1. Історія виникнення та розвитку художньої обробки деревини в Україні	
Тема 5.2. Заготовка, зберігання, сушіння та надання деревині певних властивостей. Вибір матеріалу для художньої обробки. Обробка заготовок. Підготовка до роботи.	
Тема 5.3. Оздоблювання виробів випалюванням (пірографія).	
Тема 5.4. Випилювання, як один з видів художньої обробки деревини. Ознайомлення з фанерою її властивостями і застосуванням. Ажурна різьба. Виконання ажурної різьби з допомогою лобзика.	
Тема 5.5. Художня обробка деревини, різьблення. Види різьби по дереву. Плосковиймчата, плоскорельєфна, графічна, об'ємна, домовна, ажурна. Способи перенесення малюнка на дерево.	
Тема 5.6. Контурне і геометричне різьблення. Елементи різьблення та їх виконання. Виготовлення виробів з нанесенням контурної у поєднанні з геометричною різьбою.	
Тема 5.7. Тригранно-виїмчаста різьба. Елементи різьблення та їх виконання.	
Розділ 6. Творчий проєкт	48
Усього	174
Резерв часу	36
Разом	210

11 клас

Вступ	2
Розділ 1. Організація деревообробного виробництва	4
Розділ 2. Матеріалознавство деревообробного виробництва	9
Тема 2.1. Деревні породи Тема 2.2. Сушіння деревини Тема 2.3. Захист деревини від впливу зовнішнього середовища Тема 2.4. Клеї	
Розділ 3. Проєктування столярних виробів	21
Тема 3.1. Теоретичні засади проєктування Тема 3.2. Проєктування виробів із пиломатеріалів Тема 3.3. Столярні з'єднання	
Розділ 4. Технологія обробки деревини ручним електроінструментом і на малогабаритних верстатах	42
Тема 4.1. Розмічання конструктивних елементів деталей Тема 4.2. Випилювання заготовок і запилювання елементів шипових з'єднань Тема 4.3. Довбання та різання стамесками	
Тема 4.4. Профільне стругання деревини Тема 4.5. Склеювання деревини	
Розділ 5. Художня обробка деревини	48
Тема 5.1. Об'ємна різьба. Виготовлення сувенірів у техніці об'ємної різьби. Тема 5.2. Новітні технології обробки деревини. Технологічний процес на виробництві. Механічні і електричні інструменти. Тема 5.3. Технологія роботи на токарному верстаті з обробки деревини. Тема 5.4. Основи художнього оздоблення столярних та декоративно-ужиткових виробів елементами Яворівської різьби. Тема 5.5. Виготовлення та оздоблення комплексного художнього виробу.	
Розділ 6. Творчий проєкт	48
Разом:	174
Резерв часу	36
Усього:	210

Додаток В

Анкета

1. Як ви ставитеся до впровадження в освітній процес спеціалізації «Деревообробка»?

- позитивно;
- негативно;
- скоріше так;
- скоріше ні.

2. Чи цікава вам робота з деревиною?

- так;
- ні;
- більше так;
- більше ні.

3. Чи вмієте ви обробляти деревину?

- так;
- ні.

4. Чи бажаєте ви навчитися обробляти деревину?

- так;
- ні.

5. Чи хочете ви удосконалити свої вміння щодо обробки деревини?

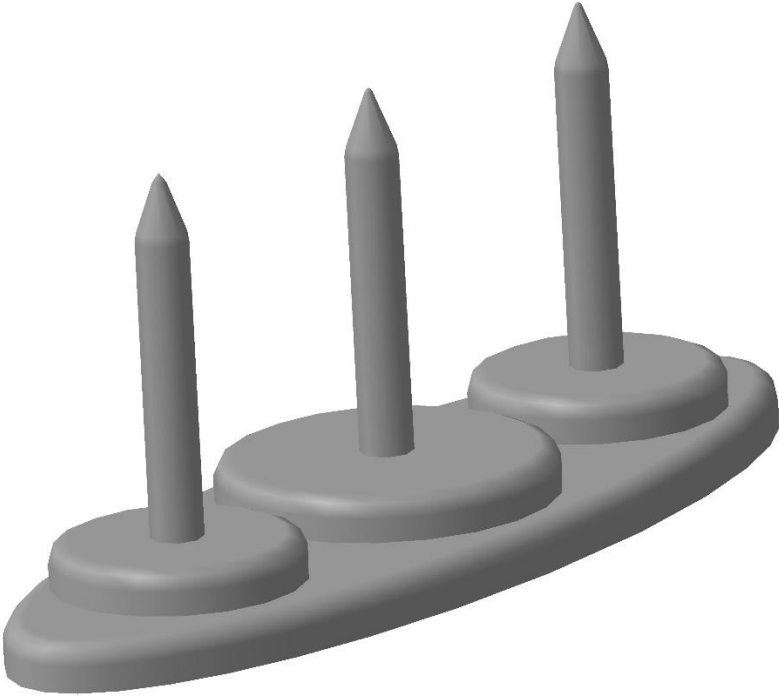
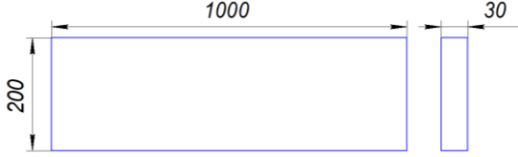
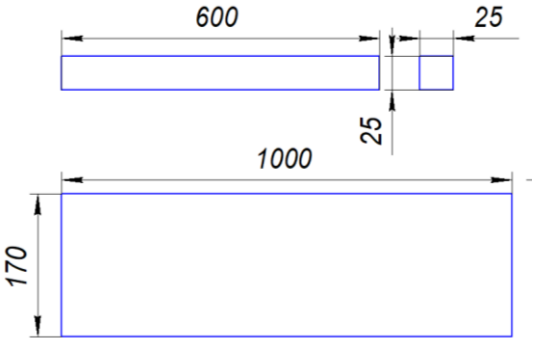
- так;
- ні.

6. Яким видам обробки деревини та деревинних матеріалів ви віддаєте перевагу?

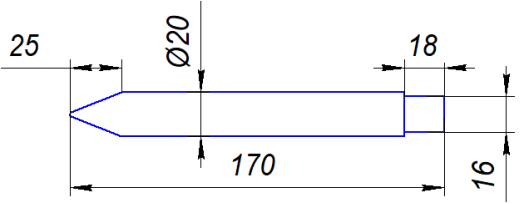
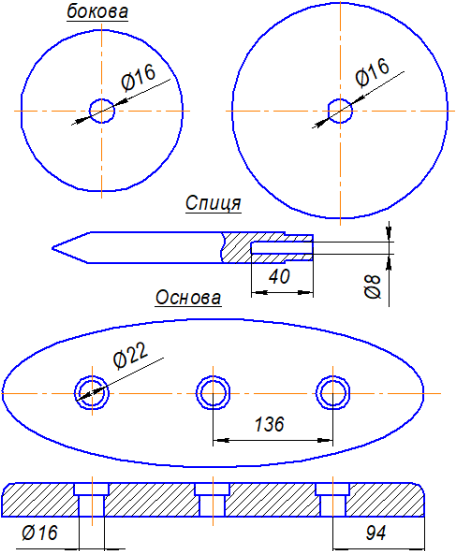
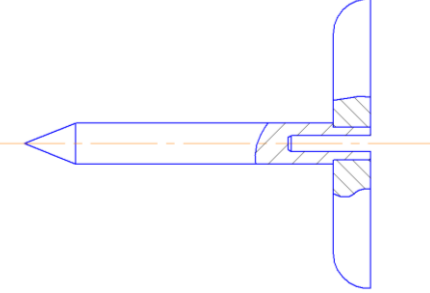
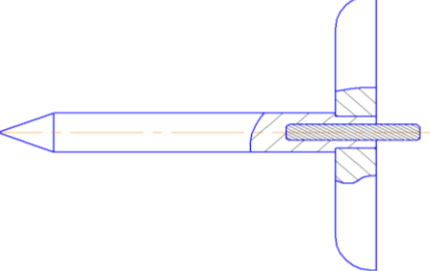
- різьблення по дереву;
- випилювання;
- пірографія;
- піротипія;
- аплікація;
- інкрустація.

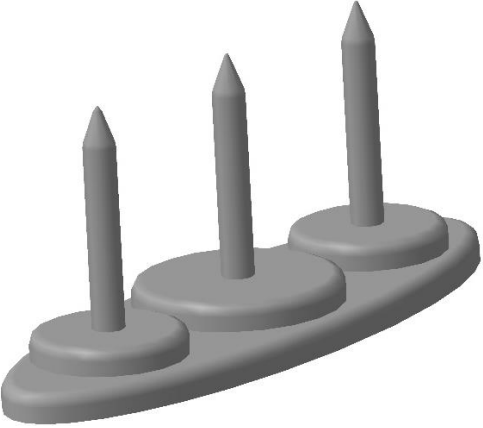
Додаток Г

Технологічна карта на виготовлення тримача пряжі

						Час на виготовлення 12 годин	
№ з/п	Зміст і послідовність операцій і переходів	Графічне зображення операцій і переходів	Обладнання та пристрої	Робочий	Контрольно-вимірювальний	5	6
1	Підготувати заготовку			Щітка			
2	Нарізати заготовки з запасом		Універсальний верстат ML210B	Пильний диск Z48	Рулетка		

3	Простругати та рейсмусувати заготовки		Універсальний верстат FDB ML210B Рейсмус JET JWP12		ШЦ-1
4	Відторцювати заготовки з запасом		Торцювальна пила Metabo KGS 305		Рулетка
5	Розмітити заготовки		Столярний версак	Олівець	Лекальна лінійка циркуль
6	Фрезерувати основу та підставки в розмір		Фрезер Makita M3600 Фрезерний циркуль	Фреза копірна Ø 21 мм	Гнучкий шаблон
7	Фрезерувати галтелі та фаски		Фрезер Makita M3600	Фреза галтельна фігурна, Фреза кромкова 45°	

8	Виточити спиці в згідно з розмірами на кресленні	<p style="text-align: center;"><u>Спиця</u></p> 	Токарний верстат СТД 120М	Реєр Мейсель	ШЦ-1
9	Просвердити всі отвори відповідно до креслення	<p style="text-align: center;"><u>Підставка бокова</u> <u>Підставка центральна</u></p> 	Верстат свердильний НС-12	Сверло спіральне Ø 8мм, Сверла перові Ø16 мм та Ø22 мм	Лінійка
10	Склеїти підставки зі спицями відповідно до креслення		Клей ПВА D3	Щітка для клею	
11	Вклеїти осі для підшипників		Клей епоксидний ЕДП-12	Щітка для клею	
12	Шліфувати деталі		Столярний верстак	Наждачний папір	
13	Виконати опорядження деталей			Олія-віск, пензлик, рушник	

14	<i>Зібрати виріб відповідно до складального креслення</i>				
----	---	---	--	--	--

Додаток Д

Типові інструкції з охорони праці в шкільних майстернях, кабінеті при вивченні технології**ІНСТРУКЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ № 1**

для учнів під час навчання у майстернях з трудового навчання.

1. Загальні положення.

1.1. До занять в шкільних майстернях допускаються особи, що не мають медичних протипоказань та ознайомлені з інструкціями з охорони праці.

1.2. Кожен учень повинен знати й дотримуватися правил безпечної праці в шкільній майстерні, правил пожежної безпеки, санітарно-гігієнічних вимог.

1.3. Учні повинні:

- своєчасно приходити на заняття в спецодязі і з дозволу вчителя або чергового по шкільній майстерні зайняти своє робоче місце, перехід учнів на інше робоче місце без дозволу вчителя забороняється;
- на початку уроку, коли заходить учитель, встати і привітати його, після чого з дозволу учителя сісти на своє закріплене робоче місце, якщо необхідно звернутися до вчителя – підняти руку;
- виходити зі шкільної майстерні можна тільки після дзвінка й дозволу вчителя;
- бути охайно одягненим, доброзичливим до товаришів і обслуговуючого персоналу, дисциплінованим, чітко виконувати всі вказівки й завдання вчителя;
- використовувати навчальний час для виконання завдання й не займатися зайвими справами, розмовами, своєчасно й високоякісно виконувати доручену роботу;
- коли учитель звертається до всіх учнів припинити роботу й уважно вислухати зауваження, інструктаж;
- економно використовувати електричну енергію, матеріали;
- під час перерви всі учні виходять із майстерні (крім чергових).

1.4. Щоб запобігти травмуванню і виникненню небезпечних ситуацій, дотримуйтесь таких вимог:

- працюйте на справному устаткуванні;
- використовуйте справний, добре налагоджений інструмент;
- виявивши несправність, повідомте вчителя;
- використовуйте інструмент за призначенням, бо можна не тільки зіпсувати його, а й отримати травму;
- не перевіряйте ріжучу кромку інструмента руками. Для цього слід використовувати тренувальні заготовки;
- передавайте ріжучий та колючий інструмент ручкою вперед;

- не кладіть інструмент ріжучою кромкою догори і до себе;
 - не відволікайтесь під час роботи і не відволікайте інших;
 - користуйтеся правильними прийомами роботи;
 - не користуйтеся відкритим вогнем;
 - без дозволу вчителя не включати токарні верстати;
 - дотримуйтеся вимог особистої гігієни.
2. Вимоги безпеки перед початком роботи.
- 2.1. Правильно одягніть спецодяг (застебніть його на всі гудзики, сховайте волосся під головний убір).
- 2.2. Ретельно підготуйте своє робоче місце до безпечної роботи.
- 2.3. Уважно вислухайте вчителя і отримайте завдання на урок.
- 2.4. Підготуйте до роботи свій інструмент і пристрої, впевнившись в їх справності.
- 2.5. Забороняється розпочинати роботу без дозволу вчителя;
- 2.6. Не приводити в дію верстати без дозволу вчителя.
3. Вимоги безпеки під час виконання робіт.
- 3.1. Під час практичної роботи виконуйте тільки ті види робіт, які доручив вчитель.
- 3.2. Використовуйте робочий час тільки для виконання завдання, не займайтесь сторонніми справами та розмовами, не ходіть без справи по майстерні і не заважайте іншим.
- 3.3. Утримуйте в чистоті робоче місце.
- 3.4. Дбайливо ставтесь до устаткування, верстаків, інструментів.
- 3.5. Інструменти загального користування брати з дозволу вчителя і водночас після користування повернути їх.
4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.
- 4.1. Упорядкуйте робоче місце, приберіть деталі, матеріал, сміття, відходи.
- 4.2. Приведіть у справний стан інструменти (зніміть заусениці, очистіть напилки від стружки).
- 4.3. Старанно приберіть робоче місце (стружку не здувайте і не змахуйте руками).
- 4.4. Покладіть інструменти в порядок, встановлений вчителем.
- 4.5. Очистіть від бруду верстати;
- 4.6. Приведіть себе до порядку і залиште майстерню з дозволу вчителя.
- 4.7. Після того, як учні вийшли з майстерні, чергові розпочинають прибирання приміщення.
- 4.8. Чергові повідомляють учителя про всі помічені несправності.
5. Вимоги безпеки у надзвичайних ситуаціях.
- 5.1. Негайно вимкнути верстат при виявленні несправності;
- 5.2. Негайно повідомте вчителя:
- при виявленні несправностей під час роботи;
 - у випадку пожежі;
 - при ознаках нездужання або захворювання;
 - у випадку отримання травми чи ушкодження.

ІНСТРУКЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ №2
під час чергування у майстерні з трудового навчання

1. Загальні положення.

1.1. До чергування у шкільній майстерні допускаються особи, що пройшли медичний огляд, інструктаж з охорони праці.

1.2. Черговий зобов'язаний:

- виконувати правила внутрішнього розпорядку;
- виконувати лише ту роботу, з якої отримав інструктаж і до якої допущений;
- не допускати в шкільні майстерні сторонніх осіб;
- з'являтися у майстерні за 10 хвилин до початку уроку;
- доповідати вчителю про стан справ у класі;
- стежити за збереженням шкільного майна: парт, верстаків, столів, стільців;

1.3. Стежити за дисципліною учнів, вимагати від них виконання правил внутрішнього трудового розпорядку.

2. Вимоги безпеки до початку роботи.

2.1. Обійти робочі місця учнів, перевірити справність робочого обладнання і наявність матеріалу. У разі виявлення несправності повідомити про це вчителя.

2.2. Видати учням за вказівкою вчителя інструменти згідно з нумерацією робочих місць, незавершені роботи, технічну документацію.

2.3. Перед початком роботи на токарних верстатах перевірити наявність і надійність кріплення захисних засобів і з'єднання захисного заземлення.

3. Вимоги безпеки під час виконання робіт.

3.1. Забезпечити організований вихід учнів на перерву.

3.2. Сприяти дбайливому ставленню товаришів до шкільного майна.

3.3. Протягом занять роботу чергових перевіряє вчитель трудового навчання, завідувач майстерні.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.

4.1. Зібрати в учнів інструменти, перевірити їх справність (за зовнішнім виглядом), покласти їх на місця, зібрати незавершені роботи, технічну документацію.

4.2. Прийняти від учнів робочі місця (токарні верстати), перевірити їх чистоту, правильність складання інструментів, заготовок і матеріалів у планшети чи пенали.

4.3. Після прибирання робочих місць учнями прибрати приміщення майстерні: обережно зібрати сміття, витерти пил з підвіконь і полиць, ретельно витерти класну дошку.

4.4. Провітрити приміщення і доповісти про закінчення чергування вчителю, завідувачу шкільної майстерні.

4.5. Ретельно вимити руки з милом.

5. Вимоги безпеки у аварійних ситуаціях.

5.1. У випадку аварії або ситуації, яка може призвести до аварії, нещасного випадку, припинити роботу, забезпечити огороження небезпечної зони, повідомити про небезпеку.

5.2. Повідомити вчителя, завідувача майстерні про несправності. У випадку виникнення пожежі зателефонувати за номером 01.

5.3. У разі нещасного випадку надати першу допомогу потерпілому і вжити заходів з надання йому медичної допомоги.

ІНСТРУКЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ №3

з надання першої допомоги у разі нещасного випадку

1. Загальні положення.

1.1. До роботи в навчальних майстернях допускаються особи, що пройшли медичний огляд, відповідне навчання, інструктажі на робочому місці про безпечні методи роботи, та з охорони праці.

1.2. Під час ручної, механічної обробки матеріалів у шкільній майстерні можуть трапитися травматичні пошкодження й порізи інструментами різних частин тіла.

1.3. Можливі небезпечні фактори:

- рухомі частини устаткування;
- електричний струм.

1.4. Можливі небезпечні випадки під час роботи: дрібні порізи, скалки, удари, опіки, запорошення очей, кровотеча з носа, отруєння чадним газом, переломи.

1.5. Щоб запобігти травмуванню і виникненню травмонебезпечних ситуацій, слід дотримуватися таких вимог:

- працювати на справному устаткуванні, справним інструментом;
- виявивши несправність, повідомити безпосередньо керівника, вчителя;
- не користуватися відкритим вогнем;
- дотримуватися технологічної дисципліни;
- дотримуватися вимог особистої гігієни.

1.6. Виконувати тільки роботу, доручену вчителем.

2. Вимоги безпеки до початку роботи.

2.1. Правильно одягти спецодяг.

2.2. Перевірити справність верстата, токарного верстата.

2.3. Підготувати до роботи інструмент і пристрої, впевнившись у їх справності. Розкласти інструмент на верстаті в порядку, встановленому вчителем. На верстаті не повинно бути нічого зайвого.

2.4. Не вмикати токарні верстати без дозволу вчителя.

2.5. Знати безпечні прийоми роботи ручним інструментом і на токарних верстатах.

2.6. Повідомити вчителя про всі помічені недоліки, несправності.

3. Вимоги безпеки під час виконання робіт.

- 3.1. Надійно закріпити оброблювальну заготовку в лещатах (оправку при з'єднуванні листового металу).
- 3.2. При з'єднуванні деталей заклепками правильно використовувати пристрої (натягувач, обтискач).
- 3.3. Користуватися справним, добре налагодженим інструментом за призначенням. У разі псування інструменту під час роботи терміново замінити його.
- 3.4. Технологічні операції (розмітку, випрямлення, згинання, рубання, різання, обпилювання, свердління, з'єднування деталей) виконувати на верстаку в установлених місцях, використовуючи пристрої, оправки.
- 3.5. Не допускати захаращеності верстаків відходами, стружками. Своєчасно класти на місце інструменти загального користування.
- 3.6. Не відволікатися під час роботи, дотримуватися визначених правил.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.

- 4.1. Залишки матеріалів, незакінчені вироби здати черговому або вчителю.
- 4.2. Перевірити стан інструментів і покласти їх на місце, визначене вчителем.
- 4.3. Прибрати робоче місце, користуючись щіткою (здувати стружку або змитати рукою забороняється).
- 4.4. Щоб уникнути псування насічок на губках лещат, затискувати їх до встановлення зазору 1—2 мм.
- 4.5. Про всі несправності, помічені під час роботи, повідомити вчителя.
- 4.6. Зняти спецодяг. Вимити руки.
- 4.7. З майстерні виходити з дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

- 5.1. Виявивши несправність під час роботи, негайно вимкнути верстат і повідомити вчителя[^]
- 5.2. У випадку травми, пожежі негайно повідомити вчителя.
- 5.3. За потреби надати першу допомогу потерпілому.