

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

**«ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ПРОВЕДЕННЯ  
ЗАНЯТЬ З ВАРІАТИВНОГО МОДУЛЯ  
« ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ІЗ  
СУЧАСНИХ ДЕРЕВИННИХ МАТЕРІАЛІВ» З УЧНЯМИ  
10-ИХ КЛАСІВ »**

**Кваліфікаційна робота**

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: студент 4 курсу, групи 12-411  
спеціальності 014 Середня освіта (Трудове  
навчання та технології)

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

Спільний Владислав Сергійович

Керівник к.п.н., доцент Шпак Л.М.

Рецензент: к.п.н., доцент Носова І.О.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ НА ЗАНЯТТЯХ ТЕХНОЛОГІЙ .....</b>	<b>7</b>
1.1. Сутність інноваційних педагогічних технологій.....	7
1.2 Характеристика інноваційних методичних підходів на заняттях технологій.....	15
<b>РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ЗМІСТУ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ ВАРІАТИВНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ІЗ СУЧАСНИХ ДЕРЕВИННИХ МАТЕРІАЛІВ» З УЧНЯМИ 10-Х КЛАСІВ.....</b>	<b>25</b>
2.1. Аналіз змісту програми технологій та розробка календарно- тематичного плану варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів».....	25
2.2. Методична розробка проведення занять варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-х класів.....	38
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>55</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>58</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>63</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** В Законі України «Про освіту» вказується, що «метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству, збагачення на цій основі інтелектуального, економічного, творчого, культурного потенціалу Українського народу, підвищення освітнього рівня громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору».

В сучасному вимогливому та швидкозмінному соціально-економічному середовищі рівень освіти значною мірою залежатиме від результативності запровадження інноваційних технологій, що ґрунтуються на нових методологічних засадах, сучасних дидактичних принципах та психолого-педагогічних теоріях, які розвивають діяльнісний, творчий підхід до освітньої діяльності.

Модернізація системи освіти пов'язується, насамперед, із введенням в освітнє середовище інноваційних технологій, в основу яких покладені цілісні моделі освітнього процесу, засновані на діалектичній єдності методології та засобів їх здійснення.

Значний внесок у розробку методології й теорії інноваційних педагогічних технологій в освітньому просторі зроблений сучасними науковцями: В. Волконовою, І. Дичинською, О. Коберником, О. Біляк, А. Нісімчук, А. Терещук, О. Пехатою, О. Шпак та іншими.

Вчені вказують на те, що впровадження інноваційних технологій полягають у виробленні певної сукупності освітніх технологій, що сприяють розвитку інтелектуальних та креативних здібностей здобувачів

освіти, сприяють формуванню їх ключових та предметних компетентностей.

Вивчення предмету «Технології» спрямовано на створення повноцінного розвиваючого освітнього середовища.

Головна мета вивчення предмету «Технології» полягає у формуванні техніко-технологічної освіченої особистості, підготовленої до проектно-технологічної діяльності в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства та економічних перетворень, розвитку в здобувачів освіти креативного, нестандартного мислення, здійснення допрофесійної та професійної підготовки за їх бажанням і з урахуванням індивідуальних інтересів та можливостей, забезпечення спеціальних умов для їх професійного самовизначення.

Засвоєнням учнями старших класів предмету «Технології» повинен стати проектно-технологічний підхід, який базується на гнучкій організації освітньої діяльності, де пріоритетом є впровадження інноваційних педагогічних технологій, що дають можливість реалізувати варіативність у змісті техніко-технологічної підготовки, тобто уникнути жорсткої регламентації наповнення змісту навчальної та творчо-пошукової діяльності учнів.

Питання вдосконалення інноваційних підходів в проектно-технологічній діяльності на заняттях технологій відображено в наукових дослідженнях І. Андрощук, В. Бербец, І. Андрощук, Н. Дубової, С. Ящука, Т. Кравченко, В. Сидоренко, Г. Терещука, В. Юрженко, Н. Моринець, М. Янцур та інших.

Вивчення предмету «Технології» спрямовано на підготовку молоді людини до вибору майбутньої професійної траєкторії, завдяки можливості познайомитись та освоїти сучасні технології з різних галузей виробничої діяльності.

Інженери-технологи постійно експериментують та винаходять різні види ефективної технологічної обробки сучасних конструкційних

матеріалів у тому числі й деревини. Стрімко розвиваються можливості застосування спеціального автоматизованого, електронного обладнання та пристосувань, інформаційних та комп'ютерних систем виготовлення виробів, застосування робототехніки в промисловості. Впровадження новітніх винаходів при обробці деревини вже сьогодні формує архітектуру майбутнього середовища завдяки використанню нових технологій обробки деревинних матеріалів. В наш час зростає попит на використання модифікованої деревини, що в свою чергу призведе до стимулювання подальших технічних та дизайнерських нововведень у цьому напрямку та значно розширює спектр застосування виробів із сучасних деревинних матеріалів.

Відповідно вище зазначеному **тема дослідження** – «Інноваційні методичні підходи проведення занять з варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-их класів».

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати інноваційні методичні підходи освітньої діяльності на заняттях технологій та розробити методику проведення занять варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-их класів.

Відповідно до мети визначено **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сутність інноваційних підходів в освіті.
2. Визначити інноваційні методичні підходи на заняттях предмету «Технології».
3. Виконати аналіз змісту та структури навчальної програми «Технології» та варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів».
4. Розробити календарно-тематичний план та методику проведення занять варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-их класів.

**Об'єкт дослідження:** інноваційні освітні підходи проведення занять предмету «Технології».

**Предмет дослідження:** зміст та методика проведення занять варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-их класів.

**Використання методів дослідження проблеми:**

– *теоретичні* (аналіз наукової, навчальної, психолого-педагогічної літератури та періодичних видань; систематизація, узагальнення отриманих результатів, визначення їх наукової та практичної значущості);

*емпіричні* (спостереження процесу навчання; вивчення шкільної документації, аналіз уроків з трудового навчання та технологій з огляду на проблему дослідження).

**Апробація результатів дослідження.** Теоретичні положення висвітлювалися під час V Української конференції «Актуальні питання економічного розвитку в сучасних умовах» (Херсон, 2020 р.), тези з теми: «Освітні особливості вивчення варіативного модуля на заняттях технологій».

**Кваліфікаційна робота складається** із вступу, двох розділів, списку використаних джерел, додатків.

# РОЗДІЛ 1

## ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ НА ЗАНЯТТЯХ ТЕХНОЛОГІЙ

### 1.1 Сутність інноваційних педагогічних технологій

В енциклопедії педагогічних технологій та інновацій розглянуто питання інноваційних процесів в освіті, що виникли в різні історичні періоди і визначали її розвиток. Термінологічний аналіз інноваційної діяльності показує, що поняття «інноваційні процеси», «інноватика» з'явилися у педагогічній науці відносно недавно. Їх поява обумовлена розширенням міжнародного співробітництва в галузі педагогіки. Оскільки вітчизняні педагогічні поняття нееквівалентні реально існуючим педагогічним явищам, то з'являються нові поняття, наприклад, «інноватика» [8].

О. Коберник, Г. Терещук в наукових працях розглядають та уточнюють поняття та історію розвитку інноваційних технологій. Історично поняття «технологія» (грец.techne – мистецтво, майстерність і logos – слово , вчення) у значенні науки про майстерність виникло у зв'язку з технічним прогресом. Найзначнішим воно є у виробничій діяльності, де технологія тлумачиться як сукупність знань про способи і засоби оброблення матеріалів, мистецтво володіння процесом. До основних ознак технології належить стандартизація, уніфікація процесу, можливість його ефективного та економічного відтворення відповідно до заданих умов. Технологічний процес завжди передбачає чітку послідовність операцій з використанням необхідних засобів (матеріалів, інструментів) за певних умов [11].

Провідним у будь-якій технології вважається детальне визначення кінцевого результату і точне досягнення його. Передумовами застосування поняття «технологія» щодо процесів у виробничій або

соціальної сферах є їх запрограмованість, окресленість кінцевих властивостей передбачуваного продукту, засобів його створення, цілеспрямоване моделювання умов їх здійснення, а також реальне функціонування цих процесів [13; 20].

Інноваційні технології – це цілеспрямований системний набір прийомів, засобів організації навчальної діяльності, що охоплює весь процес навчання від визначення мети до одержання результатів [8].

Так, В. Волканова вважає, що нове у педагогіці – це не лише ідеї, підходи, методи, технології, які у таких поєднаннях ще не висувались або ще не використовувались, а й той комплекс елементів чи окремі елементи педагогічного процесу, які несуть у собі прогресивне начало, що дає змогу в ході зміни умов і ситуацій ефективно розв'язувати завдання виховання та освіти [5].

Розрізняють поняття новація, або новий спосіб та інновація, нововведення. Новація – це сам засіб (новий метод, методика, технологія, програма тощо), а інновація – процес його освоєння.

Науковці О. Пехота, А. Кіхтенко вважають інновації комплексним процесом створення, розповсюдження та використання нового практичного засобу в галузі техніки, технології, педагогіки, наукових досліджень [11]. Інші заперечують, що інновації не можуть зводитись до створення засобів. Так, С. Осипова вважає, що інновації – це ідеї, і процеси, і засоби, і результати, взяті в якості якісного вдосконалення педагогічної системи [20].

Основу і зміст інноваційних освітніх процесів становить інноваційна діяльність, сутність якої полягає в оновленні педагогічного процесу, внесенні новоутворень у традиційну систему. Прагнення постійно оптимізувати освітній процес зумовило появу нових і вдосконалення використовуваних традиційних педагогічних технологій різних рівнів і різної цільової спрямованості.



Подальший їх розвиток пов'язаний з орієнтацією на реалізацію сучасних концепції освіти й виховання.

Суттєвою ознакою сучасних інноваційних процесів в освіті є їх технологізація, що виражається в логічній, спланованій послідовності впровадження нових педагогічних технологій в освітню діяльність.

Модернізація закладу освіти вимагає інноваційних підходів від усіх ланок організації освітнього процесу особливо від спільної діяльності учителів та учнів.

I. Дичківська дослідила проблему введення інновацій в освітній процес і виявила, що нині реалізуються такі основні типи інновацій:

1. у змісті освіти – державні стандарти, профілізація та індивідуалізація освітнього простору, концепція національного виховання дітей та молоді; авторські навчальні програми, підручники, посібники;

2. в освітніх технологіях – варіативні системи навчання (кредитно-модульна, модульно-розвивальна, дистанційна, диференційована); методи проектування й моделювання життєтворчості особистості, діалогові форми спілкування суб'єктів навчально-виховного процесу, рейтингова система оцінювання знань та умінь учнів;

3. в управлінні закладами освіти – модернізація змісту, форм і методів управлінської діяльності керівників закладів освіти, варіативні моделі структури управління, авторські заклади освіти [7].

На думку С.Осіпової досягти цього в системі середньої освіти можливо лише за умови зміни свідомості фахівців, які працюють у ній Євроінтеграція тісно пов'язана з підвищенням якості освіти. Автор вважає, що на перепоні розв'язання питань інтеграції постає відсутність в Україні навчально-методичного забезпечення загальноосвітньої середньої освіти, яка відповідала б європейським вимогам до якості освіти. Крім цього, на його думку, необхідно сприяти впровадженню найсучасніших наукових підходів та освітніх технологій. У зв'язку з цим актуальним залишається запровадження компетентнісного підходу [20].

Освітні інновації – новостворені чи вдосконалені технології навчання, виховання, управління, що істотно змінюють структуру і якість освітнього процесу. Педагогічні інновації є новаторським педагогічним досвідом, який формується автором або групою авторів і є об'єктом права інтелектуальної власності. У широкому розумінні освітні інновації – це вперше створені, вдосконалені або застосовані освітні, дидактичні, виховні, управлінські системи, їх компоненти, які суттєво поліпшують результати освітньої діяльності [19].

Останнім часом для сучасної освіти характерне застосування технологій, які сприяють: індивідуалізації навчання; діяльнісній активізації учнів; діалоговій взаємодії між викладачем і учнем (педагогіка співробітництва) [18].

Розвиток будь-якого освітнього закладу, тобто перехід його у новий якісний стан, не може здійснюватися інакше, як через освоєння нововведень, через інноваційний процес, який є складним за своєю структурою феноменом. У структурі інноваційних процесів виокремлюють такі два рівні:

1) предметно-технологічний мікрорівень, що поділяє нововведення на частини (стадії, етапи, цикли), аналізуючи його змістовий аспект;

2) макрорівень, на якому розглядають взаємодію окремих нововведень, визначають особливості їх поєднання, трансформацію [5].

Інноваційні технології пов'язані з освітньою діяльністю, вони утворюють наступну структуру:

1. концептуальна основа;
2. змістова частина, яка охоплює:
  - постановку, максимальне уточнення, формулювання цілей (загальних і конкретних) щодо досягнення результатів;
  - зміст навчального матеріалу;
3. процесуальна частина, до складу якої належать такі компоненти:
  - організація навчального процесу відповідно до поставлених цілей;

- методи і форми навчальної діяльності учнів та діяльності вчителів;
- управління навчальним процесом (оцінювання поточних результатів, корекція навчання, спрямована на досягнення поставлених цілей);
- заключна оцінка результатів [7; 13].

Інноваційним педагогічним технологіям притаманні всі ознаки системи: логіка процесу, взаємозв'язок частин, структурна і змістова цілісність, природодоцільність, інтенсивність усіх освітніх процесів.

Учителю недостатньо методику проведення занять, йому необхідно вміти трансформувати знання і вміння здобувачів освіти, з метою отримати запланований результат навчання, який спрямовано на розвиток компетентної особистості відповідно напрямку освітньої діяльності. Отже суттєвою особливістю застосування інноваційної технології є гарантування кінцевого освітнього результату і проектування майбутньої освітньої діяльності.

В. Волканова, А. Нісімчук, О. Падалка, О. Шпак в свої наукових працях вказують на складність, багатогранність педагогічної діяльності, яка є чинником, що відкриває простір для багатьох педагогічних технологій, динаміка продукування яких постійно зростає. Вони розглядають широкий спектр, багатоваріантність педагогічних технологій. Пропонують класифікацію, за якою педагогічні технології згруповано за різноманітними системними та інструментально значущими ознаками. Відповідно в сукупності педагогічних технологій виокремлюють:

1. За рівнем застосування:

- загальнопедагогічні (стосуються загальних засад освітніх процесів);
- предметні (призначені для вдосконалення викладання окремих предметів);
- локальні та модульні (передбачають часткові зміни педагогічних явищ).

2. За провідним чинником психічного розвитку:

- біогенні (провідна роль належить біологічним чинникам);
- соціогенні (переважають соціальні чинники);
- психогенні (провідна роль належить психічним чинникам).

3. За філософською основою:

- матеріалістичні та ідеалістичні;
- діалектичні та метафізичні;
- наукові та релігійні;
- гуманістичні й антигуманні;
- антропософські (грец. *anthropos* – людина і *sophia* – мудрість) і теософські (засновані на вченнях про всезагальний абсолют, божественну суть усіх речей);

- вільного виховання та примусу тощо.

4. За науковою концепцією засвоєння досвіду:

– асоціативно-рефлекторні (в основу покладено теорію формування понять);

– біхевіористські (англ. *behavio(u)rism*, від *behavio(u)r* – поведінка) (за основу взято теорію навчання);

– розвивальні (ґрунтуються на теорії розвитку здібностей);

– сугестивні (засновані на навіюванні);

– нейролінгвістичні (засновані на нейролінгвістичному програмуванні);

– гештальттехнології (нім. *Gestalt* – цілісна форма, образ, структура і технологія) та ін. (засновані на психотерапевтичному впливі).

5. За ставленням до учня:

– авторитарні (засновані на чіткій надмірній регламентації);

– дидактоцентристські (центровані на навчанні);

– особистісно-орієнтовані (гуманно-особистісні, технології співробітництва, технології вільного виховання).

6. За орієнтацією на особистісні структури:

- інформаційні (формування знань, умінь, навичок);
- операційні (формування способів розумових дій);
- емоційно-художні й емоційно-моральні (формування сфери естетичних і моральних відносин);
- технології саморозвитку (формування самоуправляючих механізмів особистості);
- евристичні (розвиток творчих здібностей);
- прикладні (формування дієво-практичної сфери) технології.

7. За типом організації та управління пізнавальною діяльністю:

- структурно-логічні технології навчання (поетапне формулювання дидактичних завдань, вибору способу їх розв'язання, діагностики та оцінювання одержаних результатів);
- інтеграційні технології (дидактичні системи, які забезпечують інтеграцію різнопредметних знань і вмінь, різних видів діяльності на рівні інтегрованих курсів, навчальних тем, навчальних проблем та інших форм організації навчання);
- ігрові технології (ігрова форма взаємодії педагога і учнів, яка сприяє формуванню вмінь розв'язувати завдання на основі компетентного вибору альтернативних варіантів через реалізацію певного сюжету). В освітньому процесі використовують театралізовані, ділові, рольові, комп'ютерні ігри, імітаційні вправи, ігрове проектування та ін.;
- комп'ютерні технології (реалізуються в дидактичних системах комп'ютерного навчання на основі взаємодії «вчитель – комп'ютер – учень» за допомогою інформаційних, тренінгових, розвивальних, контролюючих та інших навчальних програм);
- діалогові технології (пов'язані зі створенням комунікативного середовища, розширенням простору співробітництва на суб'єкт-суб'єктному рівні: «учень – учитель», «учитель – автор», «учень – автор» та ін.);

– тренінгові технології (система діяльності щодо відпрацювання певних алгоритмів навчально-пізнавальних дій і способів розв’язання типових завдань у процесі навчання – тести, психологічні тренінги інтелектуального розвитку, розв’язання управлінських задач) [5;18].

Науковці О. Коберник, Г. Терещук, вважають, що будь-яка педагогічна технологія повинна відповідати деяким основним методологічним вимогам (критеріям технологічності):

#### 1. Концептуальність.

Кожній педагогічній технології повинна бути притаманна опора на певну наукову концепцію, що містить філософське, психологічне, дидактичне та соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітньої мети.

#### 2. Системність.

Педагогічній технології мають бути притаманні всі ознаки системи: логіка процесу, взаємозв’язок всіх його частин, цілісність.

#### 3. Можливість управління.

Передбачає можливість діагностичного ціле покладання, планування, проектування процесу навчання, поетапну діагностику, варіювання засобами та методами з метою корекції результатів.

#### 4. Ефективність.

Сучасні педагогічні технології існують в конкурентних умовах і повинні бути ефективними за результатами й оптимальними за витратами, гарантувати досягнення певного стандарту освіти.

#### 5. Відтворюваність.

Можливість використання (повторення, відтворення) педагогічної технології в інших ідентичних освітніх закладах, іншими суб’єктами.

#### 6. Візуалізація (характерна для окремих технологій).

Передбачає використання аудіовізуальної та електронно-обчислювальної техніки, а також конструювання та застосування

різноманітних дидактичних матеріалів і оригінальних наочних посібників [11, с. 30-31].

Педагоги-практики розробляють авторські технології, які поєднують у різних варіантах елементи апробованих технологій. Як правило, всі вони зорієнтовані на реалізацію змісту і досягнення освітньої мети.

Отже, впровадження інноваційних педагогічних технологій дозволяє вчителю проектувати зміст предмету, форм організації навчального процесу, вибір методів і засобів навчання. Дає чітке представлення про набір змістовних, процесуальних і предметних характеристик, що сприяє інтенсифікації освітнього процесу, створення творчої атмосфери уроків.

## **1.2 Характеристика інноваційних методичних підходів на заняттях технологій**

Головною метою предмету «Технології» є формування технологічно освіченої особистості, підготовленої до самостійного життя й активної перетворювальної діяльності в умовах сучасного високотехнологічного, інформаційного суспільства для реалізації творчого потенціалу учнів [35].

Тому застосування інноваційних педагогічних технологій полягає у виробленні певної сукупності технологій навчання, що сприяють розвитку творчих здібностей, інтересів, інтелектуальних чинників у сучасних старшокласників. Змістове наповнення програми «Технології» реалізується через проектно-технологічну діяльність [14].

В педагогічних та психологічних працях особливу увагу приділено формуванню мислення, цілеспрямованому розвитку інтелектуальних умінь, тобто навчанню розумовим вмінням, процесам пізнавального пошуку.

Особливого значення має впровадження в освітній процес метод проектів. Метод проектів, як зазначає Г.Терещук, – це спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технології), що повинна завершитися цілком реальним, відчутним практичним результатом, оформленим тим чи іншим чином [33].

Українськими дослідниками розроблено навчальні посібники, методичні рекомендації, визначення освітніх умов та пропозицій впровадження в освітній процес методу проектів.

О. Коберник вказує, що в основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних, творчих навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання й орієнтуватися в інформаційному просторі. Він завжди передбачає розв'язання проблеми, що вимагає, з одного боку, використання різноманітних методів, і з іншого – інтеграцію знань, умінь з різних галузей науки [14].

В учнів формується професійне ставлення до аналізу споживчих, економічних, екологічних і технологічних ситуацій, здатність оцінювати ідеї, виходячи з реальних потреб, матеріальних можливостей і умінь вибирати найбільш технологічний, економічний спосіб виготовлення об'єкта проектної діяльності, який відповідав би вимогам дизайну сучасних виробів [24].

Проектування в якості творчої, інноваційної діяльності завжди націлене на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну, групову, яку виконують протягом визначеного проміжку часу для створення об'єктивно і суб'єктивно нового продукту. Результати проектування повинні бути, корисними до використання, тобто проект повинен містити не тільки теоретичну частину в вигляді пояснювальної записки, й обов'язково готовий об'єкт проектування [2; 3; 4].

Як зазначає О. Пехота, А. Кіктенко, пріоритетними інноваційною технологією в освіті є технологія особистісно-орієнтованого навчання, інтерактивного, контекстного, комбінованого навчання, ігрового



проектування, навчального моделювання. На його думку інноваційними навчальними технологіями є всі, які розроблені викладачами з метою формування творчої особистості учнів [18].

С. Осипова, Є. Нікітіна вважають, що як одна із освітніх інновацій на заняттях технологій застосовуються реалізація інтерактивних педагогічних технологій. Загалом інтерактивність у навчанні розглядають як технологію, що передбачає активну взаємодію всіх учасників навчально-виховного процесу, при цьому індивідуалізує участь кожного індивіда в колективній діяльності з чітко спланованим очікуваним результатом навчання [20].

О. Пометун зазначає, що інтерактивні технології є заснованими на прямій взаємодії учнів з навчальним оточенням. Реалізація цих технологій передбачає застосування методів, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів – моделювання життєвих ситуацій, використання ділових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. При цьому сам навчальний процес відбувається за умови постійної активної взаємодії всіх її учасників, що сприяє ефективному оволодінню учнів відповідними професійними компетентностями, становленню професійно-важливих ціннісних установок, створенню атмосфери співробітництва та взаємодії [12].

О. Пометун та Л. Пироженко зазначають на суть інтерактивних технологій, це співнавчання (колективне, кооперативне, навчання у співпраці), в якому і вчитель, і учень є суб'єктами навчання. Учитель виступає в ролі організатора процесу навчання, лідера групи учнів. Інтерактивні технології найбільше відповідають особистісно-зорієнтованому підходу до навчання [25].

Тому інтерактивні технології найбільше сприяють формуванню в учнів умінь і навичок, виробленню особистих цінностей, створюють атмосферу співробітництва, творчої взаємодії в навчанні. Особливістю інтерактивних методик є те, що вони є найбільш природними, створюють

сприятливі умови для формування спеціальних здібностей, дають можливість виявити свої інтелектуальні якості, дають змогу впливати не тільки на свідомість учнів, на її почуття [43].

Серед інтерактивних технологій навчання провідне місце належить грі, як особливому вид діяльності, яка спрямована на відтворення і засвоєння суспільного досвіду через залучення учнів у спеціально змодельовані, імітаційні життєві та виробничі ситуації [26].

На заняттях технологій впроваджуються різноманітні модифікації ділових ігор: дидактичні, розвивальні, імітаційні, операційні, рольові, ігрові виробничі ситуації.

Надамо їх характеристику. Дидактичні ділові ігри сприяють формуванню системи знань та вмінь учнів.

Розвивальні ігри спрямовані на вдосконалення психічних процесів, властивостей учнів: сприймання, уваги, пам'яті, уяви, мислення, спритності, вправності тощо [28; 39].

Освітня мета імітаційних ігор дозволяють зімітувати на занятті проектно-технологічну діяльність певного підприємства чи організації, або їх структурного підрозділу.

Операційні ігри допоможуть розібрати проблемні ситуації або процеси технологічних операцій в певній галузі виробництва та застосування технологій.

О. Белошицький вважає, що для розвитку дослідницької, творчої, пізнавальної діяльності вчителів сьогодні необхідно шукати, перш за все, такі освітні шляхи, які допомагали б створювати особливі умови для креативної діяльності учнів у навчальному процесі та не перешкоджали їх творчим проявам, а саме: приділяти увагу роботі підсвідомості; утримуватися від оцінювань; показувати учням можливості використання метафор і аналогій; застосовувати розумові вправи для адаптації у незнайомій обстановці; підтримувати живу уяву; контролювати уяву, фантазію; усувати внутрішні перешкоди для мислення; розвивати

сприйняття всього навколишнього світу; розширювати об'єм знань; допомагати учням бачити зміст, напрямок їх креативної діяльності [2].

Вказані рекомендації виконуються лише за умови вільного обміну думками, ідеями, у процесі безпосереднього обговорення, творчої дискусії та особистісного включення учнів і самого вчителя в освітню діяльність.

Метод дискусії – це метод, який полягає у обміні думками з якогонебудь питання відповідно до більш менш певних правил процедури. До інтенсивних технологій вивчення відносяться групові і міжгрупові дискусії [8].

Найпоширенішим на сьогоднішній день є метод ситуаційного аналізу, що дозволяє глибоко і детально досліджувати проблему, тобто аналіз конкретних ситуацій – глибоке дослідження реальної або імітованої ситуації.

Мета методу – спільними зусиллями групи учнів проаналізувати виникаючу ситуацію, розробити практичне рішення, закінчення процесу – оцінка запропонованих алгоритмів, вибір кращого з них в контексті поставленої проблеми. Можуть бути також запропоновані для аналізу вже реалізовані кроки. У такому разі головним завданням буде визначити (шляхом аналізу) його доцільність.

О. Коберник вважає що дискусія дозволяє створювати та знаходити шляхи рішення поставленої проектної проблеми. Автор пропонує такі технології організації дискусій:

1. «круглий стіл»: бесіда, у якій на рівних бере участь невелика група учнів (до 5 чоловік), відбувається обмін думками як між учнями, та з «аудиторією» (решта групи);

2. «засідання експертної групи» («панельна дискусія»): спільне обговорення висунутої проблеми учасниками групи (4-5 учнів з визначеним заздалегідь головою) та обговорення доповіді (досить стислої, у якій кожен доповідач висловлює свою позицію);

3. «форум»: обговорення, що нагадує «засідання експертної групи», у ході якого ця група обмінюється думками з «аудиторією»;

4. «дебати»: формалізоване обговорення, яке побудоване на основі виступів учасників-представників двох протилежних команд-суперників та заперечень до цих виступів. Варіантами такого обговорення є «британські дебати», що нагадують процедуру обговорення проблемних питань у Британському парламенті;

5. «засідання суду»: обговорення, що імітує слухання справи у суді, на якому розподіляються чітко ролі всіх учасників [31].

Дискусія сприяє розвитку критичного мислення, дає змогу визначити власну позицію, формує навички відстоювання своєї особистої думки, поглиблює знання з даної проблеми.

Організувати педагогічну взаємодію, в якій кожен учень оволодів би низкою здатностей до якісних професійних дій, самонавчання, самоуправління, орієнтації, адаптації, передбачуваності, особистісною готовністю до майбутнього, зокрема на заняттях технологій, сприяє інноваційна технологія «кейс», яка наділена потенціалом розвитку ініціативи; дослідницьких, комунікативних і творчих навичок; самостійності в освоєнні теоретичних положень і оволодінні практичними навичками; підвищення пізнавального інтересу до трудового навчання [22].

Ю.Сурмін в наукових працях проводить аналіз застосування проблеми використання інноваційних технологій, до яких належить метод «кейсів» [29; 30]. Серед науковців, які займались впровадженням методу «кейс» в освіті – І. Андрущак, класифікацією та застосуванням різних підходів створення ситуацій методом «кейсів» – С. Ковальова, О. Сидоренко, В. Чуба та інші [1; 15; 29].

Вчені вказують на те, що метод «кейс» має вплив на професіоналізацію учнів, сприяє їхньому дорослішанню, формує інтерес і позитивну мотивацію до навчання та до засвоєння різних технологій, а

головне вчить взаємодіям в учнівському колективі між собою та з учителем.

Цінність кейс-методу на заняттях технологій полягає в тому, що він одночасно відображає не тільки практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс здібностей здобувачів освіти, який необхідно засвоїти при вирішенні проектно-технологічних проблем, а також вдало суміщає навчальну, аналітичну і виховну діяльність, що безумовно є діяльним і ефективним в реалізації сучасних завдань системи освіти.

С. Ковальова розглядає низка методів кейс-методів, за допомогою яких учитель може доносити до учнів ту чи іншу проблемну ситуацію. Існують такі методи: метод інциденту; метод розбору ділової кореспонденції; ігрове проектування; метод ситуаційно-рольових ігор; метод дискусії; метод ситуаційного аналізу (ситуаційні завдання й вправи, аналіз конкретних ситуацій (кейс-стадії) [15].

З рекомендаціями Ю. Сурмін, О. Сидоренко надамо приклад застосування в проектно-технологічній діяльності методу інциденту.

Метод інциденту полягає в тому, що учень повинен сам відшукати потрібну інформацію для ухвалення рішення з поставленої проектної проблеми. При цьому учень вчиться працювати з інформацією (усвідомлювати її, систематизувати, аналізувати), формувати власну позицію (або стати на чийсь сторону, або залишатися стороннім спостерігачем, констатує полярність думок) і на підставі цього робити висновки. Пропонується проектне завдання, в якому не містяться всі дані, які необхідні для вирішення даної проблеми [22; 29].

Одним із методів кейс-технологій в проектній діяльності може стати метод ігрового проектування. Метою методу ігрового проектування є створення або вдосконалення об'єктів праці. Для роботи за цією технологією учасників заняття рекомендовано поділити на групи, кожна з яких розроблятиме свій творчий проект. Ігрове проектування може включати проекти різного типу: дослідницький, пошуковий, творчий,

прогностичний, аналітичний. Мета методу ситуаційно-рольових ігор полягає в тому, щоб у вигляді інсценування створити разом з учнями правдиву історичну, правову, соціально-психологічну ситуацію і потім дати можливість учням в дискусії оцінити вчинки і поведінку учасників гри [28].

Одним із варіантів методу інсценування – рольова гра. Рольова гра – спосіб розширити досвід учнів аналізувати, пропонуючи їм несподівану ситуацію, в якій необхідно стати учасником і потім виробити спосіб, який дозволить привести цю ситуацію до гідного, логічного завершення. В ситуації, яка розігрується учасники виконують роль так, як самі вважають потрібними, самостійно визначаючи стратегію поведінки, сценарій, плануючи результат. Основне завдання – проявити творчі здібності до рішення несподівано виникаючих актуальних проблем [1; 15; 30].

Отже використання кожного з методів «кейс» спонукає учнів взаємодіяти один з одним і безпосередньо з вчителем. Метод «кейс» є універсальним методом. Його можна застосовувати практично на будь-якому етапі уроку та проектно-технологічної діяльності, оскільки одну і ту ж проблемну ситуацію можна подати по-різному, в залежності від поставленої мети уроку та результату освітньої діяльності.

Результатом виконання творчого проекту на заняттях технологій, учням старших класів необхідно навчитись розробляти та захищати творчий проект та власний готовий об'єкт проектування через розробку портфоліо.

Деякі дослідники розглядають портфоліо як «робочу файлову теку, що містить різноманітну інформацію, яка документує набутий досвід і досягнення суб'єктів навчання» [31, с. 51; 47].

Пейп Дж. С. описує портфоліо як «систематичний і спеціально організований збір доказів, використовуваних педагогом для моніторингу знань, навичок і відносин учнів» [23, с. 46].

Портфоліо – інноваційний метод навчання, оцінювання і атестації, який широко застосовується в освіті. У педагогічній практиці відомі такі види портфоліо: «робочий портфоліо», «шоу-кейс портфоліо» і «портфоліо для записів» [36, с. 74].

У підготовці портфоліо доцільно скористатись технологічними принципами, запропонованими О.Коберником: самооцінка результатів (проміжних, підсумкових) оволодіння певними видами навчальної, наукової і творчої діяльності; систематичність і регулярність самомоніторингу (учень систематично відстежує результати своєї діяльності в обраній ним галузі, відбирає найцікавіші роботи до свого портфоліо); чітке структурування й логічність відібраних матеріалів, що представляються в портфоліо; акуратність і естетичність оформлення портфоліо; цілісність, тематична завершеність матеріалів; наочність та обґрунтованість презентації портфоліо учня [34].

Інноваційними технологіями навчання в освітньому процесі широко застосовуються інформаційно-комунікаційні технології. В проектно-технологічній діяльності комп'ютерні системи використовуються як інформаційні, демонстраційні, тренувальні, контрольні засоби [13; 42].

Л. Майборода надає таку класифікацію інформаційно-комунікаційних технологій навчання до яких відносяться: Інтернет-технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп'ютерного супроводу навчання) [17].

Інформаційні ресурси Інтернет можна використовувати за наступними напрямками: підготовка конспектів і дидактичних матеріалів, робота учнів при підготовці рефератів, доповідей, повідомлень, індивідуальних творчих завданнях, самостійній роботі на уроці з документами, що вивчаються, довідковими матеріалами, навчальними інтерактивними моделями тощо [21].

Інтерес більшості учнів до комп'ютера й Інтернету підвищує мотивацію навчання. Особливого значення організації освітнього процесу набувають питання впровадження мультимедійних програм. Ці засоби дозволяють учителю поєднувати текстову, графічну, анімаційну, відео- і звукову інформацію. Одночасне використання кількох каналів сприйняття навчальної інформації дозволяє підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу. Мультимедійні програмні засоби можна використовувати для імітації складних реальних процесів, ситуацій, демонструвати фрагменти передач, фільмів, віртуальних екскурсій, різних технологій виготовлення виробів [42].

Створення та використання комп'ютерних презентацій у навчальному процесі відкриває широкі можливості для реалізації дидактичного принципу наочності, а саме: дозволяє представити пізнавальну інформацію в формі, яку учні легко засвоюють; скоротити час на ознайомлення з теоретичними положеннями теми, що вивчається, вивільнивши при цьому час на інші види проектно-технологічної діяльності. Старшокласники самостійно можуть розробляти презентації, як результат творчої проектно-технологічної діяльності [ 3;7; 21 ].

Використання електронних підручників та посібників з технологій дозволяють учням опрацьовувати навчальний матеріал на заняттях та самостійно, ретельно знайомитись з сучасними технологічними технологіями, схемами, інструкційними картами, кресленнями в різних видах їх зображення [ 27].

Проаналізувавши інноваційні методичні підходи на заняттях технологій, можна стверджувати, що такі освітні шляхи дозволяють розширити можливості проведення занять на високому освітньому рівні, зробити уроки технологій цікавими, сучасними які мають вплив на розвиток загальних та предметних компетентностей здобувачів освіти.



**РОЗДІЛ 2**  
**РОЗРОБКА ЗМІСТУ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ**  
**ВАРІАТИВНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ**  
**ВИРОБІВ ІЗ СУЧАСНИХ ДЕРЕВИННИХ МАТЕРІАЛІВ» З**  
**УЧНЯМИ 10-Х КЛАСІВ**

**2.1 Аналіз змісту програми технологій та розробка календарно-тематичного плану варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів»**

Упровадження у виробництво нової техніки й технологій, становлення й розвиток ринкових відносин та нових форм господарювання, зростання обсягу знань про перетворення матеріалів, енергії й інформації в інтересах людини, про загальні принципи цих перетворень вимагають підвищення рівня технологічної культури підростаючого покоління. На цей час технологічна освіта учнів має бути зорієнтованою на вивчення нових виробничих процесів, осучаснення виробничих стосунків, до яких включаються інформаційно-комунікаційні та інші сучасні засоби виробництва (автоматика, робототехніка, лазерна техніка тощо) [2; 24; 32; 34].

У зв'язку з цим технологічна освіта старшокласників покликана забезпечити ґрунтовне оволодіння ними знань про закономірності проектної, техніко-технологічної та побутової діяльності, спираючись на знання з основ наук на рівні загальнонавчальних закономірностей; усебічне ознайомлення з професією, що відповідає індивідуальним можливостям учня; формування здатності мобілізувати свої потенційні творчі можливості в різних видах діяльності [27; 36].

За основу для проведення занять з технологій в старшій школі використовують затверджені Міністерством освіти і науки України «Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Технології. 10-11

класи» (2010 р.). Навчальна програма побудована за модульною системою. Вона складається з інваріантних (обов'язкових), варіативних (на вибір) та базового (для класів, що не поділяються на групи хлопців і дівчат) модулів [35].

Програма характеризується спрямованістю на реалізацію принципу варіативності, який передбачає планування навчального матеріалу відповідно до віково-статевих особливостей учнів, їхніх інтересів, матеріально-технічного забезпечення навчального процесу, регіональних умов та кадрового забезпечення.

Мета програми – забезпечити підготовку до трудової діяльності у різних сферах виробництва та домашньому господарюванню, дати учням загальні відомості про основу виробництва, технології, процеси управління, залучення учнів до основних видів проектно-конструкторських і технологічних робіт, сформулювати навички розв'язання творчих і практичних проектно-технологічних завдань [35].

Програмою передбачені такі завдання:

- створення оптимальних умов для розвитку особистості кожного учня шляхом залучення їх до різних видів трудової діяльності, які відповідають їхнім національно-етнічним, соціально-економічним, віковим та психофізіологічним особливостям;
- забезпечення належного рівня загальної трудової підготовки з урахуванням особливостей праці в умовах різних форм власності і конкуренції на ринку праці;
- формування досвіду емоційно-ціннісних відносин і розвиток таких якостей особистості як творчість, працьовитість, підприємливість, самостійність, відповідальність, кмітливість, ініціативність, чесність, порядність тощо;
- орієнтація на визначення інтересів, нахилів, здібностей, характеру і темпераменту учнів у різних видах трудової

діяльності й на цій основі проведення роботи щодо їхнього професійного самовизначення [35; 36].

Програма для 10-11 класів має модульну структуру і складається з двох частин – інваріантної та варіативної. Основою інваріантної складової є базовий модуль «Проектні технології у перетворюючій діяльності людини». На вивчення базового модуля у 10-11 класах відводиться по 12 годин [35].

Учні старших класів зміст навчальної програми опановують в проектно-технологічній діяльності через постановку творчих задач та їх рішення під час розробки творчих проектів різними технологіями їх виконання.

Вивчення другої частини програми передбачається в обсязі 20 годин (один варіативний модуль). Модулі слід обирати з урахуванням побажань учнів, матеріально-технічної бази навчальних шкільних майстерень, фахової підготовленості вчителя. Це дасть можливість учням, незалежно від профілю навчання, оволодіти практичними технологіями, які викликають зацікавленість [34].

Варіативні модулі мають засвоюватися старшокласниками через проектну діяльність, результатом якої є творчий проект.

Учитель акцентує увагу не лише на необхідності знайти, але й відібрати ту інформацію, яка є корисною саме для проекту, визначити, що саме може бути використано для розв'язання проблеми.

Основний акцент ставиться на формування в старшокласників умінь здійснювати аналіз та синтез інформації, знаходити та вибирати необхідні ресурси для проекту, свідомо планувати власну діяльність для досягнення поставлених завдань, оцінювати об'єкти та результати власної роботи.

Структура базового модуля дозволяє залучати учнів до використання проектної технології в різних галузях виробництва та сферах життєдіяльності, у будь-якому виді технологічної діяльності, бізнесу й обслуговування [35].

Така структура базового модуля дозволяє залучати учнів до використання проектної технології в різних галузях виробництва та сферах життєдіяльності, у будь-якому виді технологічної діяльності, бізнесу й обслуговування. Під час виконання старшокласниками творчих проектів основна увага вчителя має бути зосереджена на формуванні в учнів умінь творчого та критичного мислення, уміння працювати з різними інформаційними джерелами, інтернет-технологіями, здійснювати дослідницьку роботу під час виконання відповідного проекту, проводити невеликі за обсягом маркетингові розвідки. Основний акцент ставиться на формування у старшокласників здібностей швидко засвоювати і відтворювати інформацію, як здібностей більш високого рівня, які вони зможуть застосовувати в різних життєвих ситуаціях, а саме: умінь здійснювати аналіз та синтез інформації, яка стосується певної проблеми, знаходити та вибирати необхідні інформаційні та технологічні ресурси для проекту, свідомо планувати власну проектну діяльність для досягнення поставлених завдань, оцінювати результати власної творчої роботи [35; 36; 43].

Отже, в основу вивчення варіативних модулів покладено проектну діяльність учнів, результатом якої є творчий проект. Тематику творчих проектів учитель добирає з урахуванням часу, визначеного на вивчення матеріалу на уроках, та самостійної роботи.

Під час реалізації програми «Технологій» учитель має звернути особливу увагу на міжпредметні зв'язки, які набувають особливого значення для проектно-технологічної діяльності учнів, оскільки сприяють формуванню в них цілісних знань, системного практичного досвіду як сукупності технологічних компетентностей.

Вивчення варіативних модулів учнями 10-х класів розраховано на 20 годин навчального часу. Тематику варіативного модулю, обирає вчитель у залежності від матеріально-технічної бази закладу освіти, фахової підготовленості, регіональних традицій, наповнюваності класів та

бажання учнів. Вивчення варіативних модулів відбувається за рекомендованими та затвердженими програмами [36].

Тематичний план варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» розроблено до навчальної програми «Технології. 10-11 класи» й представлено в таблиці 2.1.

**Таблиця 2.1**

Тематичний план варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів»

.П.	Назва розділу	Кіл ькість годин
	Загальні відомості про технологію сучасних деревинних матеріалів	4
	Розробка творчого проекту із сучасних деревинних матеріалів	14
	Презентація портфоліо та готового об'єкту проектування.	2
	Всього	20

Програмою варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» передбачено ознайомлення учнів 10-их класів із особливостями технологічної обробки композитних конструкційних матеріалів на основі деревини: ДСП, ЛДСП, ДВП, ЛДВП, МДФ, які застосовуються в меблевому виробництві та будівництві [6; 16].

Під час вивчення варіативного модуля на заняттях можуть використовуватись відходи та обрізки деревообробного виробництва та підприємств де знаходиться заклад освіти. Застосування таких деревинних матеріалів надає можливість виготовляти творчі проекти з

мінімальними затратами на матеріали, орієнтує учнів на економічне та екологічне ставлення в процесі праці.

На заняттях учні знайомляться з властивостями, технологічними процесами, сучасним обладнанням та пристосуваннями для роботи з ламінованою деревостружковою плитою (ЛДСП), деревоволокнистою плитою (ДВП), ламінованою деревоволокнистою плитою (ЛДВП), МДФ плитами [6; 49].

Об'єктами проектування під час виготовлення виробу із застосуванням сучасних деревинних матеріалів можуть бути: полички, підставки, предмети інтер'єру школи, офісу, жилого приміщення.

Для виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів необхідне спеціальне матеріально-технічне забезпечення з відповідним обладнанням та пристосуваннями. Кожна майстерня повинна мати інструкційні карти та облаштований куточок з техніки безпечної праці учнів та дотримання санітарно-гігієнічних умов.

В результаті теоретичного аналізу в провадження в освітній процес інноваційних методичних підходів та аналізу змісту навчальної програми «Технології» та варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» нами розроблено календарно-тематичний план.

В процесі складання тематичного плану нами враховано, скільки потрібно деревинних матеріалів для виготовлення запланованого творчого проекту, яким додатковим устаткуванням та інструментами повинно бути оснащено майстерню, які додаткові пристосування та конструкційні матеріали необхідно придбати.

На основі тематичного плану розроблено календарно-тематичний план, в якому конкретизується обсяг навчального матеріалу відповідно до кількості годин на засвоєння учнями варіативного модуля. При цьому враховано, що 25% навчального часу відводиться на теоретичне навчання і 75% на виконання практичних проектно-технологічних робіт [31].

Під час розробки календарно-тематичного плану враховано та продумано, які інноваційні методичні підходи будуть впроваджені в освітній процес на кожному етапі роботи на творчим проектом Також враховано такі параметри:

1. які будуть створюються умови для матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу;

2. розкрито можливість планування міжпредметних зв'язків з вивченням основ наук та шкільних предметів, що відносяться до теми проекту;

3. враховано застосування інформаційних даних для вибору об'єктів праці;

розробка системи домашнього завдання з урахуванням самостійного виконання учнями проектно-технологічної діяльності;

4. враховано предметні компетентності набуті учнями на заняттях трудового навчання в 5-9 класах [13; 24; 31].

В таблиці 2.2 показано розроблений нами календарно-тематичний план варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів».

**Таблиця 2.2**

Календарно-тематичне планування варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів»

№ п/п заняття	Дата проведення заняття	Кількість годин	Назва теми та її зміст	Практичні заняття та інноваційні методичні підходи
1		1	<b>Розділ 1. Загальні відомості про технологію обробки сучасних деревинних матеріалів. (4 год.)</b> Відомості про технологічний процес	Визначення фізичних і технологічних властивостей матеріалів. Вплив фізичних і технологічних властивостей на вибір

			<p>виготовлення плит композитних матеріалів на основі деревини: ДСП; ДВП; МДФ; Сфера використання сучасних деревинних матеріалів: меблеве виробництво, будівельна галузь</p>	<p>матеріалів для виготовлення різних видів меблів, будівельних матеріалів. Екскурсія на підприємство. Інтерактивні технології, Інформаційні технології</p>
<b>2</b>		<b>1</b>	<p>Промислове обладнання для обробки деревинних плит. Обладнання шкільної майстерні пристосуваннями для обробки відходів та шматків плит.</p>	<p>Організація робочого місця та безпека праці в майстерні. Основи виробничої діяльності. Економічне використання матеріалів та енергозатрат. Якість оброблюваних виробів. Інноваційні технології. Ділова гра. Дискусія.</p>
<b>3</b>		<b>1</b>	<p>Особливості технологічної обробки ламінованих плит та складання готового виробу з підготовлених деталей. Обробка кромки деталей: меламіновими клейовими стрічками, ПВХ, пластиковими та алюмінієвими профілями. Фурнітура</p>	<p>Відомості про сучасні методи обробки деревини. Ознайомлення з використанням у масовому виробництві копіїв, верстатів із програмним керуванням, верстатів з автоматичною зміною інструментів. Інформаційні технології. Особисто-орієнтоване навчання. Метод «кейс». Дискусія.</p>
<b>4</b>		<b>1</b>	<p>Оздоблення деталей з ламінованих конструкційних матеріалів: Правила безпечної роботи та санітарно-гігієнічні вимоги. Організація робочого місця.</p>	<p>Барвники, протрави, масляні лаки, мастики та прийоми їх використання. Шліфування й полірування. Матові поверхні. Правила безпечної праці. Особистісно-</p>



			орієнтовані технології, інтерактивні технології. Інформаційні технології.	
<b>5</b>		<b>1</b>	<p><b>Розділ 2.Проектування та виготовлення виробу з сучасних деревинних матеріалів (14год.)</b>  Постановка проблеми. Визначення завдань для виконання проекту. Робота з інформаційними джерелами. Пошук інформації, яка необхідна для виконання завдань проекту.</p>	<p>Вибір виробів для виготовлення з використанням різних джерел інформації: книг, журналів, каталогів, з оточуючих предметів або з власної уяви. Виконання ескізів і технічних рисунків. Метод проектів. Інтернет-технології, Метод дискусії.</p>
<b>6</b>		<b>1</b>	<p>Орієнтовний напрямок пошуку: малогабаритні вироби з ламінованих матеріалів, предмети інтер'єру, оздоблення. Аналіз та систематизація зібраної інформації. Створення банку ідей на основі зібраної та проаналізованої інформації. Розробка ескізного малюнка (клаузура) виробу з урахуванням</p>	<p>Обґрунтування виробів, що складаються з кількох деталей об'ємної форми. Вимоги до конструкції. Розробка пропозиції майбутнього виробу. Аналіз моделей-аналогів. Опис виробу. Метод проектів. Інформаційні технології. Інтерактивні і технології</p>
<b>7</b>		<b>1</b>	<p>Аналіз та розробка конструкції виробу згідно обраної моделі. Розробка креслень. В натуральну величину.</p>	<p>Аналіз конструкції виробів (кількість деталей, їх форма, взаємне розміщення, спосіб з'єднання). Розробка та виготовлення креслень майбутнього виробу. Складання таблиць специфікації деталей виробу. Метод проектів.</p>
<b>8</b>		<b>1</b>	<p>Підбір та визначення конструкційних матеріалів. Обладнання Пристосувань.</p>	<p>Складання таблиць конструкційних матеріалів, обладнання,</p>

			Технологічна послідовність виготовлення виробу.	пристосувань. Визначення раціональної технологічної послідовності виготовлення деталей виробу, кріплень, оздоблення. Метод проектів.
<b>9</b>		<b>1</b>	Заготівля або виготовлення деталей згідно конструкційних матеріалів.	Заготівля та виготовлення деталей конструкційних матеріалів. Метод проектів. Інтерактивні технології
<b>10</b>		<b>1</b>	Вирізування деталей з припуском на шліфування.	Різання деталей виробу із конструкційних матеріалів. Метод проектів. Інтерактивні технології
<b>11</b>		<b>1</b>	Шліфування кромки (чорнове та чистове) з використанням ручних і механізованих пристосувань та обладнання.	Шліфування та полірування деталей за допомогою шліф, паперу та пристроїв. Правила безпеки. Метод проектів
<b>12</b>		<b>1</b>	Обробка кромки деталей	Обробка деталей виробу.
<b>13</b>		<b>1</b>	Складання деталей виробу згідно технологічної послідовності.	Складання деталей виробу. Перевірка якості. Метод проектів.
<b>14</b>		<b>3</b>	Технологічна послідовність складання виробу.	Взаємне припасування деталей. Складальні роботи. Метод проектів.
<b>15</b>		<b>0,5</b>	Контроль якості виготовлення виробу. Догляд за виробом.	Аналіз якості виготовленого виробу. Виникнення та усунення дефектів. Метод проектів. Метод «Кейс». Метод дискусії.
<b>16</b>		<b>0,5</b>	Економічне обґрунтування виробу. Маркетингові	Розрахунок собівартості

			дослідження. Розроблення реклами.	виготовленого виробу, порівняння з собівартістю подібних виробів у торгівельній мережі (пропозиції щодо її реалізації). Метод проектів Інформаційні технології.
<b>17</b>		<b>1</b>	Компонування портфоліо проекту.	Оформлення документації проекту, Випробування виробу. Усунення недоліків і неполадок. Правила ТБ. Метод портфоліо. Метод проектів. Інформаційні технології.
<b>18</b>		<b>1</b>	<b>Розділ 3.</b> Презентація та оцінка проектної діяльності. Розробка портфоліо.(2год.)	Підготовка виробів до презентації. Конкурсний відбір робіт учнів для виставки в шкільній майстерні. Перевірка якості. Метод проектів. Метод портфоліо. Інтерактивні технології
<b>19</b>		<b>1</b>	Захист проекту. Презентація портфоліо (за планом).	Захист виготовленого виробу. Презентація пор фоліо (процесу праці за загальними естетичними та функціональними показниками) Метод проектів. Ігрові виробничі технології. Метод «Кейс».
		<b>20</b>		

Відповідно до сучасних освітніх вимог проведення занять технології нами визначено результати навчально-пізнавальної діяльності

учнів, які складаються із знаннєвого, діяльнісного, ціннісного компонента.

До розділу «Загальні відомості про технологію сучасних деревинних матеріалів» нами визначено такі:

1. Знаннєвий компонент: знає властивості сучасних деревинних матеріалів та характеризує властивості композиційних матеріалів на основі деревини таких як: ДСП, ЛДСП, ДВП, ЛДВП, МДФ [6].

2. Діяльнісний компонент: обґрунтовує доцільність застосування композиційних матеріалів згідно їх фізико-механічних характеристик;

добирає обладнання, матеріали для технологічної обробки ламінованих плит та обробки кромки деталей мела міновими клейовими стрічками, ПВХ, пластиковими та алюмінієвими профілями; дотримується правил безпечної роботи з інструментами, обладнанням та спеціальними пристосуваннями [46].

3. Ціннісний компонент: обґрунтовує сферу використання сучасних деревинних матеріалів на меблевому виробництві в будівельній галузі та професії які з ними пов'язані; усвідомлює важливість вторинної обробки сучасних деревинних матеріалів; усвідомлює важливість застосування в виробництві сучасного обладнання та автоматизованих систем.

До розділу «Проектування та виготовлення виробу з сучасних деревинних матеріалів» визначено такі результати:

1. Знаннєвий компонент: учень самостійно організовує та характеризує проектно-технологічну діяльність на кожному етапі виготовлення творчого проекту та зіставляє їх із запланованими; обґрунтовує вибір матеріалів; оцінює обрані моделі-аналоги та об'єкти проектування через застосування інформаційних технологій та власних обмірковувань.

2. Діяльнісний компонент: розраховує орієнтовну вартість майбутнього виробу із сучасних деревинних матеріалів; планує та виконує раціональні технологічні операції по виготовленню обраного

об'єкту проектування; надає характеристику та застосовує сучасне обладнання та пристосування на технологічному етапі проектної діяльності; читає та виконує креслення основних і допоміжних деталей виробу, виконує ескізні роботи; характеризує та застосовує опоряджувальні матеріали; розуміється та дотримує правил безпечної роботи в спеціально обладнаних майстернях [27; 34].

3. Ціннісний компонент: прогнозує та перевіряє якість виготовленого виробу; визначає правила застосування та догляду за виготовленим об'єктом проектування в залеж

До розділу «Захист проекту. Презентація портфоліо (за планом)» заплановано отримати такі результати навчально-пізнавальної діяльності:

1. Знаннєвий компонент: розуміє та оформлює проектно-технологічну документацію згідно етапів виконання творчого проекту; використовує інформаційні технології для оформлення документації та портфоліо.

2. Діяльнісний компонент: розробляє складові проекту; здійснює оцінку виготовлення виробу за естетичними та функціональними вимогами; виявляє недоліки та вміє їх виправити; розробляє власне портфоліо за визначеним алгоритмом.

3. Ціннісний компонент: усвідомлює доцільність застосування інноваційних методів рішення творчих задач; об'єктивно оцінює результати своєї проектної діяльності та інших учнів; розуміється на необхідності складання портфоліо та необхідність його застосування в життєвих ситуаціях; надуває здібностей публічного захисту власного творчого проекту.

## **2.2. Методична розробка проведення занять варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-х класів**

За розробленим змістом календарно-тематичного плану нами заплановано впровадження в освітній процес таких інноваційних методичних підходів: метод проектів, інформаційно-комунікативні технології, метод кейсу, метод дискусії, інтерактивні технології.

В результаті вивчення варіативного модуля учням необхідно розробити творчий проект виготовлений із сучасних деревинних матеріалів, скласти пояснювальну записку згідно етапів проектної діяльності. За програмою технологій учні старших класів, як результат виготовлення об'єкту проектування розробляють та вчать презентувати портфоліо.

Особливого значення набуває питання дотримання правил безпечної праці, організації робочого місця та санітарно-гігієнічних вимог в процесі самостійної організації учнями проектно-технологічної діяльності.

Розглянемо застосування інноваційних технологій під час вивчення учнями 10-их класів варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів».

На початку вивчення варіативного модуля нами заплановано проведення виробничої екскурсії на підприємство яке займається виготовленням меблів. Це надасть можливість особисто ознайомитись з загальними питаннями щодо організації підприємства; технологічними процесами та спеціалістами, які виконують певні операції; наявністю та принципами роботи сучасного обладнання та пристосувань; особливостями роботи професіоналів в галузі виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів; правилами техніки безпеки в кожному цеху підприємства [40].

Перед проведенням екскурсії вчителю необхідно ретельно продумати план проведення екскурсії, запланувати зустрічі зі спеціалістами підприємства виробництва меблів.

Підготовку учнів перед проведенням екскурсії нами рекомендується провесни за наступним алгоритмом:

1. Попередньо ознайомити учнів з об'єктами екскурсії. Підготовча бесіда.

2. Вступна бесіда на підприємстві із головним спеціалістом. Бажано щоб екскурсію проводив працівник меблевого підприємства.

2. Налаштування учнів на цілеспрямоване спостереження за виробничими процесами.

3. Підготовка учнями ряду запитань для спеціалістів меблевого виробництва.

4. Фіксування проходження екскурсії, а саме зібрання фото технологічних процесів, замальовки цікавих об'єктів, відеоматеріали обробки сучасних деревинних матеріалів.

5. Коротка заключна бесіда на підприємстві із спеціалістами та викладачем [9; 41].

В результаті проведення екскурсії учням необхідно підготувати звіт. Такий звіт учні можуть підготувати в вигляді презентації, відеоматеріалів, або рефератів. Головне щоб в звіті біло розкрито наступні питання:

1. Особливості організації меблевого підприємства.

2. Які сучасні деревинні матеріали використовуються на даному підприємстві.

3. Яке сучасне обладнання використовують для різних видів робіт. Вказати фірми обладнання його призначення.

4. Виконання яких технологічних процесів найбільш притягнуло увагу. Надати характеристику роботи спеціаліста на цьому технологічному об'єкті праці.

З планом звіту вчитель може ознайомити учнів перед проведенням екскурсії, це надасть можливість учням більш планомірно спостерігати за процесами виробництва та збирати цікаву інформацію, щодо виготовлення меблів із сучасних деревинних матеріалів.

Для рефлексії в результаті проведення екскурсії на підприємстві по виготовленню меблів. Нами запропоновано впровадження в освітню діяльність методу «кейс» через організацію ігрової виробничої ситуації та методом «дискусії». Розглянемо організаційно-методичні умови проведення такого заняття.

Наприклад за розробленим сценарієм вчитель пропонує учням створити відділ по прийому замовлень із сучасних деревинних матеріалів при цьому враховуючи попередній рівень знань щодо розробки творчих проектів, технологій виготовлення виробів із деревинних матеріалів, які учні опанували на заняттях трудового навчання в 5-9 класах, та проведеної екскурсії на меблеве підприємство.

За умови впровадження в освітню діяльність інтерактивних технологій пропонуємо поділити учнів на групи по 4-5 учнів та разом з учнями визначити функціональні обов'язки кожної з груп. Ми пропонуємо поділити їх на такі групи:

1. Група замовників.
2. Група дизайнерів-конструкторів.
3. Група технологів.

Створюється виробнича ситуація – «Замовник прийшов на підприємство замовити виріб із сучасних деревинних матеріалів».

Учні самостійно намагаються розіграти ситуацію, ставити запитання та знаходити на них відповіді.

Під час проведення кейсу може бути застосовано метод дискусії між групами.

Для ведення дискусії учні та вчитель обирають «Ведучого», який організовує обговорення проблеми, включає в роботу учнів груп.



Обирається «Аналітик», який задає питання учасникам ситуації під час обговорення та рішення проблеми, піддає сумніву ідеї та формулювання.

Обрана роль «Протоколіста» фіксує всі моменти обговорення ситуації, допомагає разом з учнями правильно формулювати позицію кожної групи. Обраний «Споглядач» оцінює участь кожного учасника ситуації.

Розглянемо варіант проведення дискусії «технікою акваріум» під час якого робиться акцент на процес презентації точки зору та її аргументації і пропонує наступну процедуру роботи за цією технікою:

1. постановка проблеми перед групою учнів;
2. вчитель технологій розподіляє групу на підгрупи, що сидять у колі;
3. вчитель або самі учасники обирають того, хто буде представляти позицію підгрупи;
4. підгрупи швидко обговорюють проблему, щоб дійти згоди;
5. представники підгруп збираються у центрі майстерні і відстоюють свої позиції, допомагати дозволяється лише записками, де сформульовано вказівки;
6. учитель дозволяє представникам взяти «тайм-аут» для консультацій;
7. обговорення закінчується або після закінчення призначеного часу, або після вирішення проблеми;
8. проводиться критичне обговорення «техніки акваріума» усією групою [5; 11; 13].

Навчальна дискусія передбачає питання вчителя і відповіді учнів. Головна роль у дискусії належить учителю, його вмінню ставити питання, коректно вести діалог, тримати паузи, очікуючи відповіді, не поспішати висловлювати особисті судження, фіксувати увагу учнів на питаннях та проблемах які обговорюються.

На нашу думку такий методичний підхід дозволить учням краще засвоїти теми «Відомості про технологічний процес виготовлення плит композитних матеріалів на основі деревини: ДСП; ДВ П; МДФ. Сфера використання сучасних деревинних матеріалів: меблеве виробництво, будівельна галузь».

Згідно змісту програми варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» учні розробляють творчий проект. Розглянемо розробку творчого проекту за темою «Сучасна тумба для взуття».

Перед тим як учні оберуть об'єкт проектування вчитель готує презентації або відеоматеріал з поясненнями, в якому відслідковуються: історичні фрагменти розвитку та формоутворення виробів із деревини, сучасні види виробів, матеріали із яких виготовляють меблі, дизайн різних приміщень та ін. Перегляд таких матеріалів спонукає учнів до обговорення проблеми пошуку кращого проектного рішення, сприяє актуалізації знань учнів та мотивації власноруч виготовити виріб корисний для побуту.

Вчитель коментує презентаційний матеріал.

Меблі являються частиною матеріальної культури народу. Вони відіграють роль архітектурно-художньому вирішенні інтер'єру, активно впливають на формування художнього смаку і культурних навиків людей.

Як і всі галузі народного господарства України, меблева промисловість знаходиться в процесі постійного розвитку і вдосконалення. Розширюються і поглиблюється кооперування і спеціалізація меблевих підприємств. За останні роки меблева промисловість перетворюється у високомеханізоване виробництво, яке забезпечує стабільний ріст об'єктів випуску меблів і в основному за рахунок технологічного переозброєння підприємств [6].

Підвищення вимог до якості виробів веде за собою нововведення нової нормативно-технологічної документації. Збільшується степінь

уніфікації і нормалізації меблевих виробів. Здійснюється інтенсивний процес хімізації цієї промисловості, стає все ширший діапазон застосування нових систематично-конструкційних опоряджувальних матеріалів.

Проведений ряд досліджень направлений на більш економічне і раціональне використання деревної сировини шляхом зміни в конструкціях меблів масивної деревини щитовими деревними матеріалами. Розроблені нові конструкції декоративних елементів меблів, які враховують можливість масового механізованого виробництва.

Проектування меблів ведеться з врахування замовлень населення. Сучасні моделі меблів поєднують утилітарні та художні переваги. Основний напрямок проектування меблів – все більше використання уніфікованих елементів, за допомогою яких можна одержувати типи меблів різних габаритних розмірів і комфортабельності [26].

Організація інтер'єрів житлових та громадських споруд у більшості визначається раціональним моделювання приміщень, видами і конструкцією меблів.

В процесі проектуванні столярно-меблевих виробів враховують наступні основні фактори: відповідність конструкції виробу сучасним вимогам, рівним виробництва, фізико-механічні властивості матеріалів, які застосовуються. Вплив різноманітних факторів на міцність і довговічність конструкцій, які розробляються, забезпечення мінімальної собівартості виробів найменших витрат на організації і накладку масового виробництва [16; 46].

Поєднання корисного і красивого, відповідність конструкції сучасному рівні виробництва, умовам експлуатації і вимогам економічності – це ті основні фактори, які визначають властивості столярно-меблевих виробів для обладнання інтер'єрів сучасних житлових і громадських споруд.

Плануючи разом з учнями завдання виконання творчого проекту, учитель має підводити їх до формування таких завдань:

- навчатися самостійно планувати проектно-технологічну діяльність (учень повинен уміти чітко визначати мету, описувати основні кроки на шляху її досягнення, зосереджуватися на досягненні поставленої мети упродовж усієї роботи);
- набувати здібності пошуку, накопичення й обробки інформації, її компонування під час пошуку рішення творчої задачі та вибору конструкції моделі;
- навчатися аналізувати зібрану інформацію для проекту;
- виконувати заплановані роботи;
- формувати позитивне ставлення до своєї роботи [3; 24; 36].

Наведемо фрагменти виконання та оформлення звіту розробки творчого проекту учнів 10-их класів за темою «Сучасна тумба для взуття».

Під час виконання першого етапу проектної діяльності учнями виконується розробка технічного завдання й виконується теоретичний аналіз моделей-аналогів, або прототипів.

Наприклад. Учні складають звіт аналізу аналогових прототипів.

Тумба, в будь-якому випадку, є невід'ємною частиною інтер'єру кімнати. А це означає, що вона повинна не тільки бути красивою і оригінальною, тумба повинна ідеально вписуватися в загальний стиль інтер'єру. Як правило, набуваючи прихожий гарнітур, таку проблему вирішують автоматично. У разі самостійного формування інтер'єру, є сенс користуватися перевагами модульних систем для прихожих кімнат.

Організація інтер'єрів житлових та громадських споруд у більшості визначається раціональним моделювання приміщень, видами і конструкцією меблів.

В процесі проектуванні столярно-меблевих виробів враховують наступні основні фактори: відповідність конструкції виробу сучасним

вимогам, рівним виробництва, фізико-механічні властивості матеріалів, які застосовуються. Вплив різноманітних факторів на міцність і довговічність конструкцій, які розробляються, забезпечення мінімальної собівартості виробів найменших витрат на організації і накладку масового виробництва.

Поєднання корисного і красивого, відповідність конструкції сучасному рівні виробництва, умовам експлуатації і вимогам економічності – це ті основні фактори, які визначають властивості столярно-меблевих виробів для обладнання інтер'єрів сучасних житлових і громадських споруд.

Пошук моделей-аналогів та їх аналіз.

Запропонуємо декілька варіантів тумб для взуття ( рис. 2.1), з яких після аналізу виберемо один для подальшого виготовлення:



**Прототип №1.....Прототип № 2**



**Прототип № 3**

Рис 2.1. – Прототипи конструкції тумб

Проаналізувавши усі варіанти учні роблять зробити висновки:

- усі варіанти відповідають своєму призначенню;
- усі варіанти порівняно нескладні у виготовленні;
- прототип №2. більш економічний і естетично вписується в інтер'єр, тому для подальшого виготовлення обираємо саме його.

Наступний крок проектної діяльності – характеристика обраної конструкції тумби.

Тумба – предмет меблів, який може виконувати функції шафи або бути підставкою для предметів. Залежно від призначення тумба збільшує корисну площу столів, використовується як підставка для офісної техніки, телевізора, акваріума або місця для зберігання документів, речей, взуття. Крім цього, тумба доповнює інтер'єр приміщення і надає йому завершеного вигляду.

Один з найпопулярніших варіантів – виготовлення тумби для взуття, яка з легкістю вписується в будь-який тип інтер'єру, займає мало місця і відрізняється простим дизайном.

На вибір зовнішнього вигляду меблів впливають стиль і колірне рішення інтер'єру, а також смаки господарів. Сучасна промисловість випускає величезну кількість різноманітної фурнітури (плівкові покриття, ручки, елементи декору, дзеркала, висувні системи, замки і т.д.), застосування яких дозволить замовити і купити тумби для взуття самого різного вигляду і функціональності.

Дуже зручно мати в цьому предметі меблів місце для взуттєвої косметики, щіток, полку для сумок і парасольок, і навіть дзеркало. Як правило, в більшості взуттєвих тумб дно, полки і задня стінка мають вентиляційні отвори, щоб взуття доступ повітря.

Облаштовуючи передпокій, важливо продумати, де будете зберігатися взуття. Від правильного вибору конструкції тумби для взуття залежать зручність і швидкість пошуку потрібної пари взуття. А додаткові ящики, полиці і навіть місце для сидіння додадуть цій деталі меблів

функціональності. Не можна також забувати про естетику – красива, обрана за стилем і гармонійно поєднується між собою меблі повинна створювати відчуття затишку.

#### Критерії вибору взуттєвої тумби

1. Кількість пар взуття, яке плануєте в ній зберігати;
2. Розмір місця в приміщенні, куди вона повинна поміститися;
3. Зовнішній вигляд;
4. Необхідні додаткові функції;
5. Якість матеріалів і фурнітури.

Виріб призначений для повсякденної експлуатації в якості підставки під взуття. повинен відповідати санітарно-гігієнічним, ергономічним нормам, нормам техніки безпеки. Тумба повинна мати: полочки для різних видів взуття, простір, необхідний для розміщення декількох пар.

Конструкція тумби, відповідно до її призначення, має бути простою, але водночас мати оригінальну форму та багатогранну функціональність. Колір виробу не повинен бути занадто яскравим, але в той же час повинен позитивно впливати на емоційний стан користувачів.

Досить важливо при визначенні відповідної конструкції тумби необхідно враховувати ергономічні фактори споживача, наявність додаткового простору необхідного в процесі використання. Конструкція виробу повинна враховувати: основні тенденції архітектурного та стильового планування сучасних побутових приміщень; мобільність у переплануванні простору приміщень. При визначенні вимог до основних складових частин виробу, слід зазначити, що у виробі доречно зробити шухлядку, також кришка та основа тумби повинні бути заокругленими (це забезпечить більш ергономічний, естетичний вигляд виробу).

Враховуючи вище перерахованих особливостей, обраний прототип 2.

Учням пропонується розробляти одноосібно творчий проект. Якщо конструкція складна та економічно затратна учні можуть виконувати груповий проект.

Складним етапом виконання творчого проекту є конструкторський етап, виконання якого передбачає розробку конструкції деталей виробу, креслення, визначення габаритних розмірів, визначення матеріалів для виготовлення виробу, визначення обладнання та пристосувань, складання раціональної маршрутної карти технологічної послідовності виготовлення виробу, економічне обґрунтування.

До розробки конструкції викладач пропонує учням розглянути питання щодо ергономічних вимог вибору об'єкту проектування.

Ергономічні показники визначають відповідність виробів розмірами і формою тіла людини, його масою, тобто його антропометричним, фізіологічним і психологічним (силовим, зоровим, слуховим і іншим можливостям людини) характеристикам, а також гігієнічним вимогам.

Методи ергономічної опрацювання виробів дозволяє забезпечити високий рівень комфортабельності виробів, оптимальність їх конструкції.

Ергономічні вимоги до об'єктів, являють собою комплекс пов'язаних антропометричних, фізіологічних, психофізіологічних, психологічних, соціально-психологічних і гігієнічних вимог, спрямованих на забезпечення оптимальних умов праці та відпочинку людини і збереження його здоров'я [6; 46].

Функціональні показники характеризують основне призначення виробів і споживання їх з найбільшою користю, а також досконалість виконання виробом основних і допоміжних функцій. Вони встановлюються технічними умовами або стандартами. Комплекс функціональних вимог заснований на даних антропометрії, фізіології, психології, гігієни, інженерної психології.

Таким чином, треба передбачити відповідність виробів санітарно-гігієнічним нормам життєдіяльності та працездатності людини.

Для того щоб майбутнім виробом було зручно користуватись нами рекомендується в ігровій формі визначитись з розмірами та габаритами тумби наприклад: врахувати висоту стелі, розмір вітальні, ріст людини,



кількість взуття. За допомогою графічних проектних програм на комп'ютері учні можуть спроектувати вітальню з майбутнім виробом, що допоможе визначитись вибором розмірів та кольору деревинного матеріалу (Додаток А).

Продумуючи варіації для виготовлення тумби для взуття, можна використовувати різні види матеріалів (деревинні матеріали, МДФ, ДСтП т.д.) [49].

Спочатку учням необхідно визначитися з тим, який матеріал буде застосовуватися для обраного об'єкту проектування, а також якій формі й розмірам буде відповідати майбутній виріб.

Враховуючи фізико-механічні особливості сучасних деревинних матеріалів, учні обирають деревинну плиту ДСП, що дозволяє отримати екологічно чисті, надійні, недорогі й стійкі перед різними впливами конструкції.

ДСП є найбільш доступним матеріалом, але важливо переконатися у відсутності в ньому формальдегідів, а також за рахунок крихкості матеріалу працювати з ним слід акуратно, щоб не пошкодити його;

фанера володіє гарною якістю і міцністю, тому досить часто використовується для створення різних предметів інтер'єру [6; 49].

Для виготовлення моделі обрано матеріал ДСтП. Після вибору матеріалу починається підготовка всіх елементів, які будуть застосовуватися в процесі роботи, до них належить:

1. конструкційний матеріал ДСтП, плити випускаються в численних кольорах, що дає можливість створити конструкцію для взуття в передпокій, що володіє оптимальним відтінком;

2. фурнітура, призначена для відкривання дверцят, якщо передбачається створення закритого предмета інтер'єру;

3. інструменти, до яких відноситься шуруповерт і викрутка, біти під саморізи і конфірмати, а також шило і свердло для конфірматів.

Найбільш часто вибираються для даної конструкції плити двох

різних кольорів – венге і світлий відтінок, тому що таке сполучення забезпечує отримання дійсно привабливою і добре вписується в різні інтер'єри тумбочки.

Коли варіант моделі виробу остаточно вибрано. Учні виконують технічний опис конструкції виробу.

Наприклад. Тумба для взуття призначена для оснащення житлових приміщень. Експлуатується в наборі або окремо.

Тумба розбірної конструкції. Тумба складається з корпусу та опори. Корпус виробу складається з двох горизонтальних прохідних, двох вертикальних непрохідних та задньої стінки.

Корпус має вертикальну перегородку, яка ділить його на ліву і праву частини. У правій частині розміщена шухляда, у лівій частині – полиця. Ліва частина закрита глухими накладними дверима, а права має дверцята й одну шухляду.

Характеристика основних конструкційних матеріалів.

Всі щитові елементи виробу планується виготовити з ДСтП товщиною 18мм. Задня стінка корпусу виготовлена з ДВП товщиною 3мм. Усі щитові елементи корпусу з'єднані при допомозі конфірмаців. Задня стінка кріпиться до корпусу шурупами 1-3x25.016. Задня стінка виробу з ДВП – що надає жорсткості виробу незважаючи на її невисоку міцність. Полички установлені на поличетримачах Ф.1856.

Першим етапом технологічного процесу в майстерні є створення карти розкрою для нарізання деталей з ДСтП, після складання карти розкрою йде процес розкрою матеріалу на форматно-розкрійному верстаті Астра-форм «Астра», після закінчення розкрою йде процес крокування кромки на верстаті або ручним способом, наступним етапом йде розмітка під отвори для подальшого збирання виробу.

Учні розробляють маршрутну технологічну карту, це основний документ технологічної документації, в якому плануються раціональна технологічна послідовність виготовлення виробу. Детальний опис

технологічного процесу залежить від застосування сучасного обладнання й процентного співвідношення використання ручного та механізованого типів праці, який дозволяє матеріально-технічне оснащення майстерні. У таблиці 2.3 вказано приклад маршрутної технологічної послідовності операцій виготовлення виробу із застосуванням сучасного обладнання.

На цьому етапі виконання творчого проекту доречно провести заняття з теми «Сучасні технології та обладнання обробки деревини» та виконати з учнями практичну роботу на невеликих зразках пиломатеріалу.

**Таблиця 2.3**

Маршрутна технологічна карта

		<b>Технологічна картка</b> Виготовлення горизонтального щита <b>Матеріал: ДСП</b>		
	<b>Технологічна операція</b>	<b>Розміри</b>	<b>Обладнання</b>	<b>Інструменти</b>
	Поздовжній розкрій матеріалу	1150x800x18	Астра-форм «Астра».	Дискова пила
	Поперечний розкрій матеріалу	350x350x18	Астра-форм «Астра».5	Дискова пила
	Кромкування	350x350x18	SF 61 «TURANLAR»	Стрічка
	Свердління	350x350x18	BD-51 «Koch»	свердло
	Збирання виробу	350x350x18	BOSH	шуруп оверт

Учні роблять висновок й визначаються з технологічними етапами виготовлення тумби для взуття, який включає чотири основні види операцій в наступній послідовності:

1. розкрій плити на деталі;
2. свердління сполучних отворів;
3. облицьовування кромки крайок деталей;
4. збирання виробу.

Перш ніж приступити до розпилу деревостружкової плити, потрібно здійснити оптимальний розкрій плит, тобто розташувати так деталі по поверхні ДСтП, щоб отримати найменшу кількість відходів.

Після розкрою плити на деталі, приступають до наступної операції. Визначивши, які з'єднувальні деталі будуть використовуватися для тумби, необхідно також визначити для кожної деталі розташування сполучних отворів.

Заключним етапом в технологічному процесі, після свердління сполучних отворів, є операція з личкування тільки тих країв деталей, які не стикаються один з одним або з підлогою. У технологічному процесі личкування використовують різні кромки: меблева плівка, кромковий пластик, плівка полівінілхлоридна (ПВХ) і паперово-шаруватий пластик (БСП). Який матеріал кромки використовувати залежить від обраної моделі меблів [16].

Зміст стадій не слід змішувати з вмістом операцій технологічного процесу. Наприклад, складання виробів може складатися з кількох операцій, які чергуються в певній технологічній послідовності.

Для розрахунку економічної складової виробу, учням потрібно врахувати основні і допоміжні конструкційні матеріали на одну одиницю виробу (таблиця 2.4)

Таблиця 2.4

## Основні та допоміжні матеріали

Найменування основних і допоміжних матеріалів, відходів	Одиниця виміру	Ціна за одиницю
1	2	5
ДСП	м <sup>2</sup>	95-110
ДВП	м <sup>2</sup>	50-60
Конфірмат8x50	Шт.	0,12
Рафікс	Шт.	0,10
Шуруп3.5x16	Шт.	0,11
Кромка мел.	м/пог.	4.28
Полкотримач	100 Шт	1,5
Петлі	Шт	0,50
Ручка	Шт.	20

Перед тим як приступити до технологічного етапу проектної діяльності учні роблять висновки, а саме:

1. Габаритні розміри тумби для взуття, становлять: 835 x 695 x 175

Спираючись на психофізіологічні, фізіологічні та гігієнічні вимоги для створення удосконаленої тумби нами використаний як основний матеріал ДСП, що відповідає екологічним нормам.

2. Розрахункова нами собівартість виробу становить 980 грн.

3. Застосування сучасного обладнання може бути таке: форматно-розкрійний верстат; кромкооблицювальний верстат; свердлильний верстат.

4. Одним із обов'язкових робочих місць майстерні має бути місце для збирання виробу.

Не завжди сучасне обладнання може бути в шкільній майстерні, але в процесі аналізу технологічних процесів виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів учні разом з учителем знайомляться з

сучасним автоматизованим обладнанням, його принципами роботи, робочими механізмами, устаткуванням.

В результаті виготовлення творчого проекту учні 10-их класів розробляють портфоліо. Такий вид роботи учні виконують вперше. Тому розглянемо методику та основні вимоги до підготовки портфоліо.

Портфоліо (проектна папка) в якій зібрані всі матеріали проектно-технологічної діяльності в відповідній послідовності згідно методичних підходів розробки творчого проекту [34].

На початку виконання учням пояснюється мета розробки портфоліо та необхідність збирати та зберігати всі матеріали проектно-технологічної діяльності, це можуть бути: відомості з Інтернет та літературних джерел, розроблений банк ідей, інформація про досліджувану проблему; робочі записи, замальовки, ескізи; розрахунки конструкцій, робочі й готові лекала або креслення в масштабі та в натуральну величину; письмова частина проекту з поясненнями та визначеннями, щодо вибору об'єкту проектування до; технологічні карти вибору матеріалів, обладнання, економічного обґрунтування. Отже портфоліо учні складають протягом всього часу виконання проекту [27; 31].

Захист портфоліо та представлення готового виробу проходить публічно. На таку презентацію можуть бути запрошені гості, учні з інших класів, батьки, друзі. Захист портфоліо може супроводжуватись розробленою презентацією, фото-рядом або відеоматеріалом з процесу технологічної послідовності виготовлення виробу.

Отже можна зробити висновок, що на заняттях технологій доцільно застосовувати різні види інноваційних методичних підходів, так як в процесі такого освітнього процесу учні стають більш зацікавленими, виконуючи творчі та проблемні завдання, в учнів розвиваються здібності до самостійної організації проектно-технологічної діяльності, здібності до пошуку цікавих ідей, що позитивно впливає на їх навчально-пізнавальні результати та професійне самовизначення.

## ВИСНОВКИ

В результаті виконаного дослідження уточнено що інновації в освіті – це процес впровадження в освітню практику нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій завдяки яким підвищуються показники та результати здобувачів освіти та досягнення закладів освіти.

Важливим показником впровадження інноваційних технологій стають необмежені можливості учителя технологій, який може послідовно та цілеспрямовано застосовувати ефективні нововведення які сприятимуть інтенсифікації, якісним результатам покращення проектно-технологічної діяльності, формуванню у здобувачів освіти загальних та предметних компетентностей.

Визначено інноваційні методичні підходи проведення занять технологій, які сприятимуть інтенсифікації та удосконаленню освітнього процесу. Серед інноваційних технологій та методичних особливостей їх впровадження в освітню проектно-технологічну діяльність нами виокремлено такі: метод проекту, інтерактивні технології, метод «кейс», метод дискусії, метод портфоліо, інформаційно-комунікаційні технології.

Аналіз змісту та структури навчальної програми «Технології» 10-11 класи, показав, що в змістову реалізацію програми покладено проектно-технологічну діяльність через засвоєння учнями інваріантного (обов'язкового) модуля, варіативного (на вибір) та базового (для класів, що не поділяються на групи хлопців і дівчат).

Під час засвоєння модуля на вибір, учні 10-их класів вивчають варіативний модуль «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» в обсязі 20 годин навчального часу.

В результаті теоретичного розгляду питань сутності інноваційних педагогічних технологій, характеристики інноваційних методичних підходів на заняттях технології, змістових складових навчальної програми «Технології» 10-12 класи та варіативного модуля «Технологія

виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» нами розроблено тематичний план та календарно-тематичний план. До кожного розділу варіативного модуля враховуючи освітні вимоги сьогодення визначено результати проектно-технологічної діяльності учнів 10-их класів, які відповідають знаньовому, діяльнісному та ціннісному компонентам.

Згідно розробленого календарно-тематичного плану розроблено методику проведення занять варіативного модуля через впровадження освітній процес інноваційних методичних підходів, таких як: метод проектів, інформаційно-комунікаційні технології, інтерактивні технології, ігрові технології, метод «кейс», метод дискусії, портфоліо.

Розроблено методику проведення занять варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» на прикладах: першого розділу «Загальні відомості про технологію обробки сучасних деревинних матеріалів» (4 год.) із впровадженням в освітній процес вище вказаних інноваційних та традиційних (екскурсія на виробництво) методичних підходів ; другого розділу «Проектування та виготовлення виробу з сучасних деревинних матеріалів» (14год.) – метод проектів, Інтернет-технології, інтерактивних технологій; третій розділ «Презентація та оцінка проектної діяльності. Розробка портфоліо» (2год.) через застосування методу проектів, метод портфоліо, інтерактивних технологій, інформаційних технологій.

Проектно-технологічна діяльність за запропонованою методикою з учнями 10-их класів розроблено на прикладі розробки творчого проекту з теми «Сучасна тумба для взуття» та теми «Сучасні технології та обладнання обробки деревинних матеріалів».

В результаті розробленої методики із впровадженням інноваційних методичних підходів на заняттях технологій під час вивчення варіативного модуля «Технологія виготовлення виробів із сучасних деревинних матеріалів» з учнями 10-их класів забезпечується: розвиток



загальних та предметних компетентностей, який передбачає ґрунтовне оволодіння учнями знань про закономірності проектної, техніко-технологічної діяльності, спираючись на знання з основ наук на рівні загальнонавчальних закономірностей; всебічне ознайомлення з професією, що відповідає індивідуальним можливостям та побажанням учня; формування в учнів здатності мобілізувати свої потенційні й творчі можливості в різних видах проектно-технологічної діяльності по виготовленню виробів із сучасних деревинних матеріалів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрощук І. Кейс-метод на уроках, як засіб налагодження педагогічної взаємодії // Педагогічний вісник : науково-педагогічний журнал Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти. 2015. № 3 (41). С. 6–9
2. Белошицький О. Аналіз відповідності теорії трудового навчання вимогам сучасного розвитку суспільства //Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №9. – С.6-8.
3. Бербец В.В., Дубова Н.В., Коберник О.М., Кравченко Т.В., Сидоренко В.К., Терещук А.І. Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід: навч. посібник. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – 216 с.
4. Бербец В.В. Діагностика навчальних досягнень учнів під час виконання творчих проектів // Проектно-технічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика / За заг. ред. О.М.Коберника. – К.: Наук.світ, 2003. –С. 86-102.
5. Волканова В. Інноваційні технології навчання від А до Я / упор. Валентина Волканова. – К.: Шк. світ, 2011. – 96 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).
6. Все для деревообробки. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.rubankov.net>
7. Дичкінська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник/Дичківська І.М. – К.: Академвидав, 2004. – 351 с.
8. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / автор-укладач Н. П. Наволокова. – Х. : Вид. група «Основа», 2009. – 176 с
9. Загребнюк Ю.В. Професійне самовизначення учнів як соціально-педагогічна проблема / Ю.В. Загребнюк // Збірник наукових праць

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Педагогічні науки. – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2013. – Ч. 2. – С.146-151.

10. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII. – : Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, – 380 с

11. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: Навч.-метод. посібник / За заг. ред. О.М. Коберника, Г.В. Терещука. – Умань: СПД Жовтий, 2008р. – 212 с.

12. Інтерактивні технології навчання: Метод. посібн. /О.Пометун та ін. –Умань, 2003. – 68с.

13. Коберник О.М., Бялик О.В. Інноваційні технології навчання та виховання: навчальний посібник. – Умань: ПП Жовтий, 2010. – 210 с. 3.

14. Коберник О.М., Яшук С.М. Методика організації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання. – Умань, 2001. – 80 с.

15. Ковальова С. М. Різноманітні підходи до класифікації кейсів [Електронний ресурс] / С. М. Ковальова // Вісн. Житом. держ. ун-у. – 2014. – Вип. 2(74). Педагогічні науки. – Режим доступу : <http://eprints.zu.edu.ua/11683/1/4.pdf>

16. Конструкційні матеріали та їх види: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=19604> . - Назва з екрана

17. Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності педагога професійного навчання (на прикладі професій галузі зв'язку): методичні рекомендації / Л.А. Майборода. – К. : ФО-П Поліщук О.В., 2012. – 104 с.

18. Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології: Навч. посібник. – К.: Просвіта, 2000. – 368 с.

19. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко та ін. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.

20. Осипова С. С. Інноваційна діяльність на уроках трудового

навчання в контексті оновлення змісту освіти / С. С. Осипова., Є. Г. Нікітіна // Удосконалення практичної професійної підготовки майбутніх фахівців у контексті сучасних вимог: Збірник матеріалів регіональної міжвузівської науково-практичної конференції (24 березня 2010 р.) – Артемівськ, 2010. – С. 238-240

21. Основи нових інформаційних технологій навчання: посібник [для вчителів]/Ю.І.Машбиць, О.О.Гокунь, М.І.Жалдак та ін. – К.: ІЗМН, 2007. – 264 с.

22. Панфилова А.П., Громова Л. А., Богачек И. А., Абчук В. А., Основы менеджмента. Полное руководство по кейс-технологиям / Под ред. проф. В.П. Соломина. – СПб. : «Питер», 2004. – 218 с.

23. Пейп Дж. С. Учебное портфолио – новая форма контроля и оценки достижений учащихся [текст] / Дж. С. Пейп, М. А. Чошанов // Директор школы. – 2000. – № 1. – С. 75–82

24. Проектно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика: Монографія / Бербец В.В., Бербец Т.М., Дубова Н.В. та інші: За заг.ред. О.М. Коберника. – К.: Наук. світ, 2003. – 172 с.

25. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія і практика. – К., 2002. – 136 с.к

26. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посіб. /За ред. О.І. Пометун. Київ, 2004. –192 с.

27. Сидоренко В.К., Терещук Г.В., Юрженко В.В. Основи техніки і технології: Навчальний посібник. – К.: НПУ, 2001. – 163 с.

28. Ситуаційна методика навчання: теорія і практика / упоряд. О. Сидоренко, В. Чуба. – К. : Центр інновацій та розвитку, 2001. – 256 с

29. Сурмін Ю. П. Створення кейса: практичні поради / Ю. П. Сурмін, О. І. Сидоренко. – К. : Навч.-метод. центр «Консорціум із удосконалення менеджментосвіти в Україні», 2012. – 48 с.

30. Сурмин Ю.П. Ситуационный анализ или анатомия кейс-метода : учебн. пособие / Ю. П. Сурмин. – К., 2002. – 286 с.
31. Сучасний урок технологій у старшій школі : навч.-метод. посіб. / За заг. ред. О. М. Коберника. – Умань: СПД Жовтий, 2011. – 248 с.
32. Терещук А. І. Концептуальне бачення профільної технологічної підготовки учнів старшої загальноосвітньої школи / А. І. Терещук // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2012. – № 11. – С. 42 - 47.
33. Терещук Г.В. Загальні дидактичні основи індивідуального підходу до учня // Трудова підготовка в закладах освіти. – 1997. – № 4. – С. 28-33.
34. Теорія і методика навчання технологій : навчальний посібник / І.П. Андрощук, І.В. Андрощук, В.В. Бербец, О.В. Бялик та ін. / за заг. ред. О.М. Коберника. – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. – 475 с
35. Технології 10-11 класи. Навчальна програма. Рівень стандарту, академічний рівень. Варіативні модулі / [А.І. Терещук, Н.І. Моринець, С.М. Дятленко та ін.] – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2010. – 140 с.
36. Трудове навчання в школі: проектно-технологічна діяльність. 5-12 класи / За ред. О.М.Коберника, О.М.Коберник, В.В.Бербец, Н.В.Дубова та ін. – Х.: Вид. група «Основа», 2010. – 256 с.
37. Янцур М. С. Науково-теоретичні основи модернізації професійної орієнтації учнівської молоді на сучасному етапі розвитку українського суспільства / М. С. Янцур // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: педагогіка. – 2004. – № 6. – С. 92-101.
38. Якимович Т. Д. Основи дидактики професійно-практичної підготовки : навчально-методичний посібник / Якимович Т. Д. – Львів, 2013. –133с.
39. Янцур М.С. Професійна орієнтація і методика профорієнтаційної роботи: [Курс лекцій: навчальний посібник] / М.С. Янцур. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2012. – 464 с

40. Янцур М.С. Професійна орієнтація учнів основної школи у процесі трудового навчання. Трудова підготовка в закладах освіти.– 2002. – №3. – С. 17-22

41. Янцур М. Підготовка майбутніх учителів трудового навчання до аналізу професій з метою профорієнтації учнівської молоді. Трудова підготовка в закладах освіти.– 2003. – №4. – С. 42-47.

42. Яшанов С.М. Комп'ютерне навчання як продукт логічного розвитку інноваційних процесів в освіті. Наукові записки: Збірник наукових статей НПУ ім.М.П.Драгоманова – К.: НПУ, 2001 – С.191 – 198

43. Методичний портал <http://metodportal.com/taxonomy/term/48>

трудовики <http://www.trudoviki.net>

44. <http://shkola.ucoz.ua/load/2> – плани-конспекти для проектування

45. Хостинг презентацій <http://slidespace.ru/category/22>

46. <http://www.vidaron.com.ua> технологія лако-фарбового оздоблення виробів з деревини

47. Портфоліо [pt.com.ua/images/28/27358/960/img1.jpg](http://pt.com.ua/images/28/27358/960/img1.jpg)

48. <https://www.slideshare.net/ippo-kubg/ss-69п870477> – інноваційна діяльність

49. Породи деревини і їх характеристика: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://reftrend.ru/344942.html> .

## Додаток А



## Додаток Б

**Тема: Сучасні технології та обладнання обробки деревинних матеріалів.**

**Мета:**

Навчальна – ознайомлення учнів із сучасними методами та прийомами обробки деревини, їх характерними ознаками; розвиток умінь та навичок використовувати сучасні електрифіковані знаряддя праці у своїй практичній діяльності;

Розвивальна – виховання почуття відповідальності та бережливого ставлення до навколишнього середовища; розвиток технічного мислення;

Профорієнтаційна – формування інтересу школярів до професій деревообробної промисловості.

**Завдання заняття для учнів:**

1. Ознайомитись із досягненнями сучасного виробництва в обробці виробів із деревини.

2. Знати та розрізняти електрифіковані знаряддя праці, вміти використовувати деякі з них за призначенням у практичній діяльності.

3. Розуміти необхідність та важливість безвідходного виробництва у деревообробній промисловості.

**Методи:**

при викладанні нового матеріалу (розповідь, бесіда з поясненням, демонстрація, ілюстрація (плакати, схеми), відеометод, робота з книгою)

✓ у практичній роботі (творча або самостійна (практична) робота, спостереження, особистий показ, обхід учнів, інструктаж)

✓ заключна частина уроку (усне опитування, діалог, самоконтроль, зауваження)

**Обладнання та інструменти:** розміточний та вимірювальний інструмент, інструменти для обробки сучасних деревинних матеріалів.



**Наочні посібники, ТЗН та додатковий матеріал:** ілюстрації сучасних установок, обладнання та інструменту для обробки деревини, підбірка відеоматеріалів по сучасним методам обробки деревини, інструкційні картки для виконання практичної роботи.

**Міжпредметні зв'язки:** фізика, хімія, геометрія, біологія.

**Тип заняття :** комбінований

**Час:** 45х2 хв.

### **Хід заняття:**

#### **1. Організаційний момент**

*- привітання, перевірка присутніх учнів на уроці та їх готовності до роботи, призначення чергових;*

*- створення вчителем позитивного емоційного настрою для подальшої продуктивної діяльності на уроці.*

#### **2. Актуалізація життєвого досвіду учнів**

Учитель Прогрес не стоїть на місці. Людство постійно вдосконалює ручні знаряддя праці. Напевно кожен з вас бачив, спостерігав в роботі, а можливо і сам працював із сучасними ручними електроінструментами. Давайте ближче познайомимось із деякими з них.

**Методичні поради для учителя, як продуктивно реалізувати означений етап заняття:**

*На попередньому уроці дітям було задане випереджувальне завдання, підготувати невелике інформаційне повідомлення (по бажанню підкріплене фотографіями, відеороликами й т.п.) про сучасні електрифіковані знаряддя праці.*

*Учні розповідають про відомі їм електрифіковані інструменти, не обов'язково для обробки деревини.*

#### **3. Мотивація навчально-трудова діяльності**

Учитель. Виготовлений ручним та машинним способом виріб, навіть найвищого рівня якості, нажаль не задовольнить масової потреби людства. Стрімкий розвиток виробництва, зокрема деревообробного,

потребує швидкості, високої якості, безвідходності та інших вимог до виготовлення сучасного виробу з деревинних матеріалів. Навіть працюючи з деревиною вдома чи в шкільній майстерні ми все більше використовуємо нові сучасні інструменти, верстати та обладнання. На цьому занятті ми розглянемо нові досягнення в виробництві та обробці деревини.

*Учитель оголошує тему заняття, записують її в зошит. Спільними зусиллями відбувається визначення мети і завдань для подальшої продуктивної діяльності.*

#### **4. Повідомлення теоретичного матеріалу**

##### План вивчення теоретичного матеріалу:

1. Відомості про сучасні методи і прийоми обробки деревини.
2. Електрифіковані знаряддя праці.
3. Поняття про безвідходне виробництво у деревообробній промисловості.

**Методичні поради для учителя, як продуктивно реалізувати означений етап уроку:**

Мережа Internet містить велику кількість відеоматеріалу по роботі сучасного обладнання. Демонстрація цього матеріалу гарантовано викличе зацікавленість учнів темою заняття.






Наприклад, користуючись наступним посиланням: [https://www.youtube.com/watch?v=du\\_BkOyzUxA](https://www.youtube.com/watch?v=du_BkOyzUxA), педагог може ознайомити учнів із роботою програмованого фрезерного верстата вітчизняного виробництва.

#### **1. Відомості про сучасні методи і прийоми обробки деревини.**

##### *Сучасне обладнання для деревообробки*

Деревообробний верстат - це машина для обробки деревини з метою надання їй необхідних розмірів і форми. За родом виконуваної роботи деревообробні верстати діляться на (табл. Б.1):

## Деревообробні верстати

Дереворізал ьні	
Верстати для гнуття	
Складальні верстати	
Верстати для нанесення клею	
Оздоблювал ьні верстати	

*Верстати для гнуття* надають деревині необхідну форму шляхом вигину без порушення зв'язку між частинками деревини.

На *складальних верстатах* виконують роботи по з'єднанню окремих деталей у вузли і вироби. До них відносяться:

- верстати для складання деталей;
- верстати для склеювання;
- верстати для з'єднання шпильками, шурупами, нагелями, цвяхами, скобами і т.д.

*Верстати для нанесення клею* оснащені вальцями, покритими гумою, або щітковими, дисковими, роликowymi механізмами.

*Оздоблювальні верстати* призначені для фарбування виробів і нанесення на їх поверхню декоративних і захисних покриттів, обробки лакових покриттів (шліфування і полірування).

Найбільш поширені в промисловості дереворізальні верстати.

Різання деревини виконується:

- розпилюванням;
- фрезеруванням;
- струганням;
- свердлінням;
- довбанням;
- точінням;
- лущенням;
- шліфуванням.

*Свердління і довбання* виконуються спеціальними свердлами на свердлильних, свердлильно-пазовальні і довбальних верстатах. Довбання зазвичай проводиться головним чином для шипових з'єднань.

Для *дереворізальних верстатів* (особливо круглопильних, стрічкових, фрезерних, шліфувальних) характерні високі швидкості різання (20-60 м/сек.), а іноді 100 м/сек. і більше. У зв'язку з великими швидкостями різання робочі вали багатьох типів верстатів мають частоту

обертання 3 - 6 тис. об/хв., а копіювально-фрезерних верстатів - до 30 тис. об/хв.

Більшість верстатів забезпечено індивідуальними електроприводами потужністю від 0,5 до 200 кВт. На сучасних верстатах і автоматичних лініях широко використовуються гідро та пневмоприводи, фотореле, струм підвищеної частоти (100-400 Гц), дистанційне управління.

Переробка відходів називається *дробленням*. Вона здійснюється в дробильних або рубальних верстатах роторного і дискового типів з метою отримання з кускових відходів деревообробних виробництв (рейок, обапелів і т.д.) технологічної тріски для целюлозних підприємств.

Комбіновані верстати мають кілька встановлених на загальній станині шпинделів, кожен з яких може працювати незалежно від інших, а універсальні забезпечені одним шпинделем, на якому поперемінно зміцнюють різні інструменти.

Окрему групу становлять багатоопераційні автомати і напівавтомати, агрегатні верстати, автоматичні лінії і верстати-комбайни, які виконують (одночасно або послідовно) кілька операцій на оброблюваній деталі. Автоматичні лінії широко поширені на великих спеціалізованих підприємствах.

Як приклад можна розглянути верстат лазерного гравіювання з ЧПУ (числовим програмним управлінням) (Рис.Б.1).



Рис. Б.1 - Верстат лазерного гравіювання з ЧПУ

Верстати лазерних гравіювань з ЧПУ застосовуються для лазерної різки і гравіювання, а також поверхневої обробки і перфорування. Лазерні технології застосовуються в дерево- і металообробці, в рекламному бізнесі, при виробництві одягу і взуття, а також будь-яких виробів з різних тканинних матеріалів, в поліграфії .

Обробка здійснюється лазерним променем, що дозволяє отримувати деталі будь-якої складності і високої якості (Рис.Б.2).

**Методичні поради для учителя, як продуктивно реалізувати означений етап заняття:**

Користуючись наступним посиланням: <https://www.youtube.com/watch?v=8xoIAC4wU0U>, педагог може ознайомити учнів із технікою виконанням лазерного різання деревини (рис.Б.2).



Рис.Б.2 - Вироби з деревини, оброблені лазерним променем

Окрім наскрізного різання, можлива поверхнева обробка, перфорування, гравіювання. При цьому перелік оброблюваних матеріалів вельми широкий: деревина, фанера, ДСП, ДВП, шпон, пластик, мармур.

*Інноваційні методи захисту деревини. Промислові способи термічної модифікації деревини*

Використання вогню з метою збільшення довговічності деревини відомо людству вже сотні років. Так ще в часи вікінгів елементи огорож оброблялись на відкритому вогні.

Наукові основи термічного захисту деревини закладено в 1930-х роках в Німеччині та в 1940-х в США. Подальші дослідження в Німеччині в період 1950-70 рр. стали підґрунтям для сучасних досліджень в 90-х рр. в Фінляндії, Франції, Німеччині та Нідерландах.

Ці методи мають мету вирішення двох проблем – зменшення ризику розвитку грибка і пониження гігроскопічності деревини.

1. Термічна обробка деревини проходить в спеціальних печах при температурі 185-230 градусів (рис.Б.3). Ніякі хімічні речовини не використовуються. Фізико-хімічні процеси, що відбуваються в деревині, перетворюють звичний матеріал в термодеревину з підвищеною стійкістю до впливу атмосферних чинників і корозії і з поліпшеними якостями теплоізоляції.

Спочатку в спеціальній камері відбувається сушка дерева. Волога, необхідна для життєдіяльності мікроорганізмів, витягується з матеріалу. Тривалість цього етапу залежить від початкової вогкості, породи і габаритів дерев'яного бруса.



Рис. Б. 3 - Устаткування для термічної обробки деревини

Потім в герметичній термокамері відбувається прогрівання деревини до 180-230 градусів протягом 2-3 годин. Водяна пара, присутня в камері запобігає спалаху дерева, а його молекули стають учасниками хімічних реакцій, що відбуваються у високотемпературному середовищі.

Наступна після термокамери операція - гартування деревини. Під контролем приладів, що зберігають вогкість матеріалу в межах 5-7%, відбувається його охолодження. Не можна допускати повного висихання дерева, оскільки воно стане ломким, з ним стане важко працювати.

В результаті складного процесу змінюється структура деревини. Природний колір темніє. Термічно модифікована деревина набуває однорідний по всій глибині благородний темний відтінок.

У зв'язку з втратою вологи, термошоки трохи легше, ніж спочатку, але при цьому вони не вбирають вологу, не розбухають і не міняють форму навіть занурені у воду. Будь-які перепади вогкості і температури навколишнього середовища не впливають на якість і зовнішній вигляд термодеревини. Необхідність антисептичної обробки матеріалу повністю відпадає.

Практична відсутність вологи в матеріалі підвищує його властивості теплоізоляції, що дозволяє використовувати їх в гарячих приміщеннях (лазні і сауни) і як обшивку фасадів і внутрішніх стін будинків. Термодеревина широко використовується також при виготовленні віконних рам, дверей, напільних покриттів, меблів і інші вироби (рис. Б.4).



Рис. Б.4 - Термодеревина

2. Просочування деревини гарячими гідрофобними рослинними оліями методом надлишковий тиск-вакуум. Цей спосіб принципово не відрізняється від хімічного захисту по технології і обладнанні. Олія розміщується в стінках клітин і цим самим знижує гігроскопічність деревини.

3. Просочування меламіновими смолами, які подібно до попереднього випадку відкладаються в стінках клітин, блокують хімічну



взаємодію між деревиною і водою, при цьому жодної хімічної реакції між смолою і деревиною не відбувається.

4. Ацетилювання – хімічна реакція, в результаті якої відбувається заміщення гідроксильних груп в деревині.

Незалежно від способу захисту одержаний матеріал складається з тих же хімічних елементів, що і сама деревина (вуглецю, водню, кисню і азоту). Тому в процесі обробки такого матеріалу його залишки (відходи) можуть спалюватися без шкоди для навколишнього середовища.

1. Одноступенева обробка водяною парою. В цьому випадку використовуються установки подібні до сушильних камер, в які після завантаження матеріалу подається пара. При обробці попередньо висушеної деревини загальна тривалість процесу становить близько трьох днів.

2. Багатоступенева обробка «Волога – Тепло – Тиск». Волога деревина протягом 4-5 годин піддається обробці насиченою парою чи водою (процес варіння) при температурах 160-190°C. Сам процес відбувається в герметичній ємності під тиском. Після цього деревина висушується в камері протягом 3-4 днів до кінцевої вологості близько 10%. Під час фази твердіння деревину ще раз нагрівають до температури 170-190°C на 14-16 годин.

3. Обробка в гарячій олії. Висушена деревина занурюється в гарячу рослинну олію і повільно нагрівається до температури 180-220°C. тривалість цієї обробки становить 2-4 години. При цьому додатково відбувається поглинання олії деревиною, яке залежить від розмірів матеріалу (поверхні) і може регулюватись. Загальна тривалість процесу близько одного дня.

4. Обробка в середовищі інертних газів. Цей процес відомий як «ректифікація». В цьому випадку замість водяної пари чи олії деревину обробляють в середовищі азоту з вмістом кисню до 2% при підвищеному тиску.

Важливою рисою всіх вищеназваних способів є кінцеве поступове охолодження та зволоження матеріалу до експлуатаційної вологості.

## 2. Електрифіковані знаряддя праці.

Щоб полегшити процес виготовлення виробів, поліпшити їх якість та здешевити вартість, люди сконструювали різноманітні механізовані знаряддя праці. Широкого використання в побуті та на промислових підприємствах набули електрифіковані ручні технологічні машини: електричні пилки, дрилі, лобзики, шліфувальні та полірувальні машини. Завдяки тому, що електрифіковані інструменти легкі й портативні, їх часто застосовують при виконанні різноманітних технологічних операцій (додаток Б.А).

### Додаток Б. А

#### Сучасні електрифіковані знаряддя праці

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Шліфувальні машини призначені для шліфування поверхонь металу, деревини, пластичних мас. Полірування металевих та дерев'яних поверхонь виконують полірувальними машинами.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Дисковими електропилками розпилюють заготовки з деревини, фанери, ДВП, ДСП та інших деревинних матеріалів.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Електричний лобзик слугує для випилювання складних криволінійних контурів.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ За допомогою електричної свердлильної машини (дриля) свердлять отвори в деталях з деревини, металу, пластичних мас тощо.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ручний фрезер є електроінструментом, який призначений для фрезерування пазів або зняття фаски. Для такого інструменту випускається спеціальний набір фрез, внаслідок чого його можна використовувати для обробки металевих або дерев'яних виробів. Завдяки цьому, ручний фрезер можна вважати універсальним інструментом, який може виконати будь-яку задачу.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Електрорубанок застосовується для стругання деревини в домашніх чи виробничих умовах.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пиляння, розрізання, фрезерування, шліфування. Багатофункціональні інструменти містять у собі безмежну кількість можливостей для реалізації ваших ідей.</li> </ul>	

### 3. Поняття про безвідходне виробництво у деревообробній промисловості.

Деревні відходи використовуються у виробництві тарного картону - ефективного замітника ділової деревини.

Досить ефективними заміниками ділової деревини є деревні плити.

Деревостружкові плити ДСП (рис.Б.5) виготовляються гарячим пресуванням подрібнених деревних частинок, змішаних з речовиною. З цих плит роблять меблі, панелі, будівельні конструкції, корпуси приладів, тару, контейнери, стелажі. Велика частина плит - близько двох третин - використовується у виробництві меблів. Для додання декоративних властивостей плити облицьовують шпоною, паперово-шаруватими пластиками, обробляють лакофарбовими матеріалами. Причому обробний матеріал, зокрема декоративний папір, може відтворити текстуру деревини будь-яких цінних порід.



Рис.Б.5 - Деревостружкові плити

З відходів лісопиляння, деревообробки, лісозаготівель і низькоякісної деревини, подрібнених до заданих розмірів на спеціальному обладнанні, виробляють деревоволокнисті плити - ДВП (рис.Б. 6).



Рис. Б.6 - Деревоволокнисті плити

Застосовуються вони в якості конструкційного, облицювального або ізоляційного матеріалу, в меблевій промисловості.

За останні 15 років деревостружкові плити зберегли 50 мільйонів кубічних метрів високоякісної деревини, а деревоволокнисті - 55 мільйонів кубічних метрів.

Деревні плити можна робити з будь-яких видів відходів - з сучків, гілок, зламаних вершинок, мало розмірної деревини, які в целюлозно-паперовій промисловості менш ефективні через зниженого вмісту целюлози.

### **5. Вступний інструктаж**

*Учитель пояснює учням, чим вони будуть займатись під час виконання практичної роботи, та яких результатів повинні досягти. Кожен учень отримує комплект розмітного інструменту та пиломатеріалів та інструкційну картку щодо послідовності виконання роботи. Педагог звертає увагу на дотримання учнями правил безпечної праці при розмітці пиломатеріалів та користуванні вимірювальним інструментом.*

### **6. Виконання практичної роботи з теми: «Економне використання матеріалу»**

*Матеріали та інструменти:* деревинні матеріали, розмітний та вимірювальний інструмент, інструменти для пиляння деревини.

*Послідовність виконання роботи:*

1. Виконати розмічання декількох деталей на заготовці певного розміру для подальшого її розкрою з дотриманням наступних вимог:

- максимальна кількість деталей;
- мінімальний об'єм відходів;
- раціональна сумарна довжина розпилювальних швів (для економії часу та енергії на розкрій).

*Учні самостійно приступають до виконання практичної роботи. Учитель забезпечує їхню безперервну роботу, проводить поточне*

*індивідуальне чи групове інструктування щодо порядку та послідовності розмічання декількох деталей на заготовці певного розміру для подальшого її розкрою. У разі потреби особисто показує прийоми виконання операцій розмічання заготовок.*

### **7. Заключний інструктаж**

*Учитель приймає в учнів виконану роботу, характеризує їх діяльність, робить відповідні висновки.*

### **8. Підведення підсумків уроку**

*Учитель разом із класом обговорює досягнення поставлених на початку уроку мети та завдань, характеризує діяльність учнів, виставляє оцінки, видає домашнє завдання на наступний урок.*

### **Домашнє завдання:**

1. Опрацювати матеріал підручника на стор...
2. Віднайти моделі-аналоги майбутнього виробу (за варіативним модулем).

### **9. Прибирання робочих місць, майстерні.**