

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

На правах рукопису

Кафедра технологічної
і професійної освіти

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

Спеціальність: 014 Середня освіта

Предметна спеціальність: 014.10 Середня освіта (Технології)

Виконав:

Бірюк Н.В.,
магістрант 62аМ -Т групи,
факультету технологічної і
професійної освіти

Науковий керівник:

канд. пед. наук, ст. викл.
Шакотько В.В.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІШАКА	7
1.1. Роль та місце навчання деревообробки в технологічній освіті учнів старшої школи	7
1.2. Аналіз технологічних особливостей обробки деревини.....	13
1.3. Характеристика проектно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій.....	20
1.4. Сучасні підходи на уроках технологій в контексті Нової української школи	27
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІШАКА	38
2.1. Планування як елемент організації проектної діяльності старшокласників	38
2.2. Розробка планів-конспектів уроків.....	43
2.3. Експериментальне дослідження ефективності впровадження методики навчання старшокласників виготовлення вішака	54
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ	71

ВСТУП

Сучасне виробництво відрізняється високим рівнем автоматизації, впровадженням нових матеріалів і технологій, а також високою культурою технологічних процесів. Більшість важкої, монотонної чи небезпечної роботи виконують машини, однак для людини залишається велике поле діяльності, яке значною мірою пов'язане з творчим проектуванням.

Відповідно, вимоги до рівня підготовки випускників закладів освіти зростають. Традиційні методи навчання поступово замінюються інноваційними, з акцентом на інтелектуальний розвиток учнів шляхом зменшення репродуктивної діяльності. В центрі освітнього процесу стоїть учень і його пізнавально-творча активність.

Це особливо актуально для предметів, що сприяють інтеграції здобувача освіти в суспільство. Учителі стикаються з низкою викликів: учні приходять з різним рівнем досвіду та навичок, мають різну мотивацію, а в новому колективі часто потрібна психолого-педагогічна адаптація для ефективної взаємодії. Правильний підхід до методики є ключовим для досягнення цілей, які вчитель трудового навчання та технологій прагне реалізувати разом із учнями.

Навчальна програма "Технології. 10-11 класи. Рівень стандарту" (2017 р.) сприяє засвоєнню старшокласниками основ проектно-технологічної діяльності, елементів пошукової роботи, розвитку творчого та критичного мислення, а також формуванню навичок не лише знаходити знання, але й застосовувати їх на практиці.

Питання вдосконалення проектно-технологічної діяльності досліджували такі науковці, як Ір. та Іг. Андрощуки, О. Коберник, В. Курок, В. Сидоренко, Г. Терещук, В. Титаренко, О. Торубара, Т. Хоруженко та інші.

Аналіз робіт педагогів і спостереження показали, що основні поняття деревообробки в учнів 10-11 класів формуються на пропедевтичному рівні стосовно їхньої професійної підготовки. Тому для успішного формування та розуміння цих понять необхідно впровадити науково обґрунтовану систему

методичних засобів, які активізують пізнавальну діяльність учнів. Ця система повинна базуватися на використанні аналогій, порівнянь, асоціацій, життєвого досвіду учнів, міжпредметних зв'язків [19], проблемних завдань з деревообробки, демонстрації методів роботи та вправ.

Ефективним засобом формування техніко-технологічних понять і навичок у процесі проектування та виготовлення виробів з деревини є використання методів творчої діяльності на уроках технологій. Однак не варто забувати про методи інструктування, які допомагають учням вирішувати конкретні завдання, що сприяють формуванню цих понять і навичок.

Також важливу роль відіграють методи практичної роботи, оскільки технічні поняття, знання, вміння і навички не можуть бути сформовані без їхнього застосування на практиці.

Врахування цих аспектів у дидактично обґрунтованій системі активізує емоційні, мотиваційні та інтелектуальні аспекти особистості учнів, спрямовуючи їх на засвоєння, усвідомлення та запам'ятовування техніко-технологічних понять з деревообробки.

Наш аналіз стану технологічної підготовки старшокласників в сучасній школі виявив ряд суперечностей, зокрема: між вимогами сучасного суспільства до формування особистості, здатної до активної творчої діяльності, та відсутністю науково-методичних підходів для досягнення цієї мети в загальноосвітній школі; між традиційним фокусом навчання на здобутті знань, умінь та навичок і відсутністю умов для розвитку творчих здібностей учнів під час вивчення технологій; між необхідністю впровадження проектування та виготовлення виробів з деревини в навчальний процес старшокласників і недостатньою розробленістю організаційно-методичних основ для їхньої практичної реалізації.

Враховуючи актуальність даної проблеми, недостатню її розробленість в теорії та практиці трудового навчання, і необхідність подолання визначених суперечностей дало підстави сформулювати тему дослідження: **«Організація**

проектно-технологічної діяльності старшокласників у процесі виготовлення вішака».

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробленні та експериментальній перевірці організаційно-методичних засад навчання старшокласників виготовлення вішака.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені такі **завдання**:

1. Визначити роль та місце навчання деревообробки в технологічній освіті старшокласників.

2. З'ясувати технологічні особливості обробки деревини.

3. Схарактеризувати проектно-технологічну діяльність старшокласників на уроках технологій.

3. Обґрунтувати й експериментально перевірити методику навчання старшокласників проектування і виготовлення вішака.

4. Розробити систему уроків.

Об'єкт дослідження: процес проектно-технологічної діяльності учнів старшої школи на уроках технологій.

Предмет дослідження: методика навчання старшокласників проектування і виготовлення вішака.

Методи дослідження:

- *теоретичні:* аналіз – для вивчення навчально-нормативної документації, психологічної, педагогічної, методичної та спеціалізованої літератури, навчальних програм і планів, дисертацій, авторефератів, матеріалів конференцій та фахових періодичних видань використовувалися методи аналізу, спрямовані на визначення стану і перспектив досліджуваної проблеми. Метод зіставлення застосовувався для порівняння різних поглядів учених, визначення напрямів дослідження і формування понятійного апарату. Синтез, порівняння та узагальнення використовувалися для обґрунтування процесу навчання старшокласників виготовленню виробів з деревини;

- *емпіричні*: спостереження за навчальним процесом, анкетування, самоспостереження за організацією освітнього процесу; систематизація та узагальнення педагогічного досвіду; педагогічний експеримент.

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

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

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ВШАКА

1.1. Роль та місце навчання деревообробки в технологічній освіті учнів старшої школи

У технологічній освіті традиційно надається пріоритет обробці конструкційних матеріалів на основі деревини, оскільки ці матеріали є одними з найбільш доступних на ринку та порівняно легкими для обробки. Вони також мають важливе промислове та господарське значення. Навчання обробки деревини сприяє розвитку трудових навичок учнів, що відповідає основній меті технологічної освіти – формуванню технологічно грамотної особистості, підготовленої до життя та праці в сучасному високотехнологічному інформаційному суспільстві. Підготовка вчителя трудового навчання і технологій повинна відповідати змісту всього навчального предмета в школі.

Вироби з деревини з давніх часів супроводжували наших предків у повсякденному житті. Грецький історик Геродот (V ст. до н.е.) у своїй праці «Історія в дев'яти книгах» згадує про використання дерев'яного посуду в побуті скіфів, пишучи: «Як уже видоять його до порожніх дерев'яних посудин...» [4].

Найдавніші дерев'яні вироби, знайдені на території сучасної України, були виявлені під час розкопок скіфських поселень (V–II ст. до н.е.). Археологи знайшли черпаки, корці, чаші, тарілки та сагайдаки, прикрашені золотими елементами. Зокрема, у кургані Солоха в Запорізькій області було знайдено великий дерев'яний ківш і черпак. Дерев'яні саркофаги були виявлені в Куль-Обській могилі та під час розкопок кургану біля Керченської протоки. У Північному Причорномор'ї археологи знайшли численні скриньки, луки та черпаки IV ст. до н.е., виготовлені з деревини. Для скіфів особливе значення мали транспортні засоби: човни, вози, сани, ярма тощо [5].

Слов'яни продовжили традицію широкого використання дерев'яних виробів, адже для них деревина була основним матеріалом. З неї будували

човни, вози, сани, виготовляли меблі, ткацькі верстати, музичні інструменти, господарський інвентар, посуд та дитячі іграшки. Особливу роль у слов'янському житті відігравало будівництво житлових і релігійних споруд, а також створення дерев'яної скульптури. Святилища прадавніх слов'ян прикрашалися дерев'яними скульптурами богів. Хоч язичницькі ідоли були знищені після прийняття християнства в Київській Русі, традиція об'ємного різьблення збереглася [50].

Наведені факти свідчать про історично сформовану майстерність обробки деревини та її широке використання в побуті, будівництві, транспорті та військовій сфері на території сучасної України. Деревина має ряд переваг порівняно з іншими природними матеріалами: вона легко піддається обробці, має високу міцність, порівняно невелику вагу та є доступною.

Це робить її цінним матеріалом для виготовлення житла, побутових предметів, знарядь праці й транспорту. З утворенням радянської школи в 1918 році трудове навчання стало обов'язковим предметом у загальноосвітніх школах, а вже наступного року з'явилася "Приблизна програма ручної праці", яка впроваджувала ідеї розвивальної функції ручної праці, визначала необхідність її відокремлення від ремісницького навчання та акцентувала на продуктивній праці як засобі трудового виховання й ознайомлення з професіями [4].

Зі зміною соціального запиту змінювалися й вимоги до предметів «Трудове навчання» та «Технології». На початку ХХ століття, з бурхливим розвитком техніки, суспільство потребувало кваліфікованих робітників, підготовлених до професійної діяльності. Це створило соціальний запит на спеціальний навчальний предмет у загальноосвітній школі, здатний забезпечити початкову професійну підготовку для промисловості. Наприкінці ХХ століття в СРСР зростання рівня технічного та економічного розвитку призвело до виникнення «індустріального суспільства», що зумовило потребу в значній кількості інженерно-технічних працівників та зміну пріоритетів трудового навчання й виховання молоді.

На початку XXI століття відбувається швидкий перехід від індустріальної до постіндустріальної й інформаційної епох, що вимагає чергових змін у системі освіти, зокрема в статусі трудового навчання (технологій) [3]. Основним документом, який визначає вимоги до змісту освіти, є Державний стандарт базової і повної середньої освіти [8].

Цей стандарт розроблений за галузевим принципом і включає сім освітніх галузей, одна з яких – технологія. Основу предметного наповнення цієї галузі становлять навчальні предмети «Трудове навчання» та «Технології».

Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392 «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» визначено основну мету та зміст освітньої технологічної галузі, яка полягає в [36]:

- ознайомлення з роллю виробництва, техніки, проектування і технологій у розвитку суспільства;
- знайомство учнів з виробничим середовищем, традиційними, сучасними та перспективними технологіями обробки матеріалів, а також декоративно-ужитковим мистецтвом;
- розвиток уміння використовувати декоративно-ужиткове мистецтво для збереження і розвитку рідної культури;
- набуття учнями досвіду в технологічній діяльності, партнерській взаємодії і ціннісних ставлень до трудових традицій;
- підвищення технологічних умінь і навичок учнів;
- усвідомлення учнями важливості технологій як практичного втілення наукових знань;
- реалізація здібностей і інтересів учнів у сфері технологічної діяльності;
- створення умов для самореалізації, розвитку підприємливості та професійного самовизначення кожного учня;

– розвиток уміння оцінювати результати своєї діяльності і рівень сформованості ключових та предметних компетентностей.

Успішність реалізації цих завдань залежить від кваліфікації вчителя трудового навчання та технологій, який має володіти різноманітними технологіями на високому рівні. Лише висококваліфікований педагог може забезпечити високий рівень викладання предмету [8].

Історія людської матеріальної культури тісно пов'язана з використанням деревини. Як один із найбільш універсальних, доступних і красивих матеріалів, деревина активно застосовується в столярному та теслярському виробництві, будівництві, а також у хімічній, вугільній, металургійній та інших промислових сферах. Тому учень має здобути не лише ґрунтовні теоретичні знання про структуру, властивості та сучасні технології обробки деревини, але й освоїти основи лабораторних досліджень і технологічних розрахунків. Ці знання і навички будуть корисні у його майбутній професійній діяльності для раціонального вибору матеріалів, застосування технологій для зміни властивостей деревини та визначення послідовності технологічних операцій при виготовленні з'єднувальних елементів і готових виробів.

Процес, завдяки якому деревина та вироби з неї набувають необхідних форм, розмірів і властивостей, називається деревообробкою. Метою вивчення деревообробки в старшій школі є розвиток творчих здібностей учнів через участь у проєктній діяльності, формування професійних і соціально значущих знань та умінь, а також підготовка вчителів трудового навчання та технологій до реалізації проєктно-технологічного підходу в освіті, організації трудового навчання за допомогою методів проєктів та створення умов для розвитку творчих здібностей учнів і їх трудового виховання.

У контексті нашого дослідження реалізація технологічної галузі в освітньому процесі загальноосвітнього закладу передбачає вирішення наступних завдань:

– забезпечити проєктно-технологічну підготовку учнів старших класів;

- сприяти розвитку їх творчого мислення під час проектування, удосконалювати трудові уміння і навички при виготовленні суспільно корисних виробів;
- формувати професійні знання та навички з обробки конструкційних матеріалів, розуміння будови, принципів роботи і безпечного використання сучасного обладнання, пристроїв та інструментів;
- проводити трудове виховання через розвиток таких особистісних якостей, як ініціативність, відповідальність, дисциплінованість, самооцінка, самоконтроль, а також дбайливе ставлення до громадської та особистої власності;
- виховувати молоде покоління на основі національних традицій, використовуючи приклади творчості українських майстрів деревообробки;
- ознайомити учнів з основами виробництва на прикладі сучасних вітчизняних підприємств деревообробної промисловості [1, 13].

Протягом усього періоду існування трудового навчання (технологій) однією з його ключових задач була профорієнтаційна робота. Багато сучасних професій пов'язані з обробкою деревини, включаючи професії в самій деревообробній промисловості (тесляр, столяр, верстатник деревообробних верстатів, технолог столярного виробництва, інкрустатор, виробник художніх дерев'яних виробів, опоряджувальник виробів з деревини), а також професії в інших сферах промисловості, які на перший погляд не мають прямого відношення до обробки деревини. До таких професій відносяться багато спеціальностей у будівельній, металообробній промисловості, вагонобудуванні, автобудуванні, суднобудуванні та інших галузях.

Аналіз соціально-економічної ситуації, проблем технологічної освіти учнів старших класів, стану підготовки вчителів трудового навчання та технологій, а також вивчення психолого-педагогічної, економічної, філософської літератури та програмних документів, що відображають сучасну освітню політику України, дозволив нам визначити основні напрямки трудового виховання та технологічної підготовки учнів у сучасних умовах:

– особистісну: трудова діяльність має служити учневі засобом для самовдосконалення, реалізації духовних запитів і творчих здібностей;

– профорієнтаційну: трудове виховання повинно сприяти професійному самовизначенню учнів, що реалізується через гуртки, факультативи та колективні курси різного спрямування;

– технологічну: оскільки технології відіграють ключову роль у сучасному виробництві, шкільне виховання має допомогти учням освоїти різні виробничі технології;

– інтегративну: враховуючи, що сучасна соціально-економічна ситуація передбачає інтеграцію наукових знань з економіки, екології, естетики та дизайну, навчання технології повинно поєднувати трудове виховання з розумовим, естетичним, екологічним і економічним аспектами;

– інтелектуальну: у сучасному суспільстві зростає значення інтелектуальної праці, тому важливо приділяти особливу увагу інтелектуальному розвитку учнів під час трудової підготовки. Ефективна діяльність неможлива без образного мислення, інтелектуального уявлення майбутнього виробу, відповідного способу мислення і дії;

– інформаційну: необхідно освоювати новітні інформаційні технології та використовувати їх у всіх видах трудової діяльності;

– естетичну: трудова діяльність повинна відповідати законам краси, що передбачає естетичне ставлення до конструкторського і технологічного процесу та до виготовленого виробу як результату праці. Це дозволяє досягти гармонії між естетичною і функціональною якістю виробів, а також вирішувати важливі питання естетичного освоєння навколишнього світу і технологічної етики в його перетворенні.

Перераховані напрями сучасної технологічної освіти в старшій школі висувають нові вимоги до цього процесу: необхідно зробити трудову діяльність інструментом самовизначення та самовдосконалення учнів; посилити її інтелектуальний аспект; забезпечити володіння інформаційними

технологіями та їх використання в трудовій діяльності; а також поглибити знання в сферах і технологіях, які є основою трудової підготовки [33].

Аналіз шкільної практики трудового і технологічного навчання показує, що вона не повністю відповідає сучасним вимогам. Сьогоднішній рівень знань і навичок учнів у деревообробці виявляється недостатнім і неадекватним.

Проблеми формування необхідних знань і умінь у учнів, удосконалення форм і методів навчання виготовлення виробів із деревини, а також впровадження і використання інформаційних, модульних та індивідуально орієнтованих технологій у навчанні деревообробці залишаються актуальними [16, 17].

1.2. Аналіз технологічних особливостей обробки деревини

Швидкі зміни в економіці наприкінці ХХ та на початку ХХІ століття висувають нові вимоги до вчителів технологій. Вони повинні мати глибокі знання та розуміння процесів, пов'язаних із різанням конструкційних матеріалів, а також сучасних наукових досягнень у сфері обробки деревини.

Проблеми навчання технології обробки деревини майбутніми вчителями досліджували М. Корець, В. Сидоренко та Д. Тхоржевський. Однак фізичні основи різання деревини у системі професійної підготовки вчителів освітньої технологічної галузі залишаються недостатньо вивченими. Погоджуємося з думкою, що ефективність викладання технічного матеріалу учням значною мірою залежить від глибини загальноінженерних, загальнотехнічних, технологічних та професійно-прикладних знань і навичок вчителя [40].

Теорія різання деревини – це наука, яка вивчає фізичні основи процесу різання, виявляє закони формування нових поверхонь, визначає фактори, що впливають на різання, та розробляє розрахункові методики для їх оцінки. Основною метою цієї галузі є вдосконалення технології різання деревини у виробництві.

Процес різання деревини є одним з найскладніших фізичних явищ. Хоча він не передбачає відкриття нових фізичних законів, необхідно досліджувати,

як відомі закони проявляються в процесі різання. Ця складність спричинила розвиток різних напрямків у теорії різання. Сучасна наука про різання деревини розвивається за трьома основними напрямками.

Перший напрямок застосовує метод механіко-математичного аналізу різання. Це підхід, розроблений І. Тіме та С. Воскресенським, які використовують методи науки про опір матеріалів для аналізу сил і поведінки стружки під час різання деревини.

Другий напрямок у розвитку теорії різання деревини зосереджений на фізичних аспектах цього процесу. Тут вивчаються явища пружної і залишкової деформації деревини, молекулярне тертя та вплив швидкості різання на ці процеси. Цю галузь досліджували В. Кузнецов і С. Іванівський.

Третій напрямок застосовує фізико-технологічний підхід, який включає математичне узагальнення експериментальних даних про різання у вигляді емпіричних формул, що використовуються для практичних розрахунків [12].

Між трьома теоріями різання деревини немає чітких меж; вони є частинами єдиної теорії, що доповнюють і збагачують одна одну.

Деревина складається з витягнутих клітин різних розмірів і форм, залежно від породи дерева. Вони поділяються на спеціалізовані групи: паренхіму, судини, серцевинні промені, трахеїди, лібриформ і смоляні ходи. Основний опір різанню забезпечують механічні тканини – трахеїди у хвойних породах і лібриформ у листяних породах, які формують основну масу деревини. Різання є найпоширенішим методом обробки деревини. З фізичної точки зору, це сукупність процесів утворення нових поверхонь, деформації та тертя між ріжучим інструментом і заготовкою. У процесі різання відбуваються складні явища, пов'язані із зануренням леза в матеріал, деформацією заготовки та формуванням стружки. Щоб описати цей процес, його розділяють на прості елементарні різання. Для елементарного різання характерні такі умови: ріжучий процес є відкритим і здійснюється однією ріжучою кромкою; траєкторія різання пряма, швидкість різання постійна, а лезо перпендикулярне до напрямку руху інструмента; товщина стружки залишається незмінною.

Основу ручних різальних інструментів та частин верстатів складає клиновидний різець, який має визначені формуючі, кутові та лінійні параметри.

Особливості обробки деревини різанням пов'язані з її неоднорідною структурою, відносно низькою щільністю і твердістю [26].

Низька щільність деревини значно знижує сили опору різанню, що дозволяє зменшити кути загострення і різання в інструментах для обробки дерева. Це дозволяє використовувати менш дорогі матеріали для різців, збільшувати швидкість різання і подачу. Однак волокниста структура деревини ускладнює отримання точних розмірів, рівних і чистих поверхонь. Зменшення кута різання і кута загострення може погіршити якість обробки поверхні. Це пов'язано з тим, що через шарову будову деревини при входженні різця перед ним утворюється тріщина. При малих кутах різання тріщина розширюється на більшу довжину, що призводить до відщеплення волокон замість чистого різання. Щоб тріщина не поширювалася далі в деревину, перед лезом різця встановлюють підпор. Чим ближче підпор до леза, тим чистіше і рівніше оброблювана поверхня. Якість обробки значно підвищується при використанні подрібнювачів стружки або контрножів.

Залежно від напрямку руху різця і розташування площини різання відносно напрямку волокон деревини розрізняють три основні види різання: торцеве, поздовжнє і поперечне [26].

При торцевому різанні різець рухається в площині, перпендикулярній до волокон деревини, і стружка утворюється у вигляді слабо зв'язаних або повністю не зв'язаних між собою частинок. Поздовжнє різання відбувається вздовж волокон, при цьому стружка може ламатися на окремі частинки або бути у формі суцільної тонкої стрічки. Поперечне різання характеризується рухом ріжучої кромки паралельно волокнам, але перпендикулярно до їх напрямку, що дає ламку стружку з слабо зв'язаними елементами.

Крім основних видів різання, існують і проміжні типи: поперечно-торцеве, поздовжньо-торцеве та поздовжньо-поперечне, які зустрічаються на практиці частіше, ніж основні.

Для формування стружки, надання деталям точної форми, розмірів і необхідної шорсткості поверхні виконується стругання - процес, при якому різець рухається прямолінійно і поступально. Тут площина різання збігається з оброблюваною поверхнею, що забезпечує стійку товщину стружки. Це відповідає елементарному різанню, тому стругання відносять до простого різання.

Пиляння є найбільш поширеним і трудомістким методом різання деревини. Воно полягає в розділенні деревини пилкою на частини без деформації, при цьому між ними утворюються стружки (тирса). Пилка, як правило, має форму диска або стрічки з зубцями на одному боці, які працюють у пропилі - щілині, утвореній під час різання. Кожен зуб пилки має три ріжучі кромки - одну передню і дві бокові [15, с. 23].

Під час пиляння бокові ріжучі кромки зубів пилки деформують стінки пропилу. Після проходження зубів ці стінки пружно відновлюються, що призводить до зменшення відстані між ними і затискання полотна пилки. У таких умовах сила тертя, що виникає між пилкою і стінками пропилу, може значно зрости, що спричинює нагрівання пилки і зміну її лінійних розмірів, ускладнюючи подальшу роботу. Щоб уникнути затискання пилки, необхідно забезпечити розширення її зубчастої кромки. Ширина пропилу завжди має бути більшою за товщину полотна пилки. Якщо це правило не дотримуватись, стінки пропилу можуть затиснути пилку. Розширення пропилу досягають, використовуючи пилки з пластинками з твердих сплавів, які мають більшу товщину зубчастого вінка в порівнянні з полотном, забезпечуючи таким чином необхідний зазор. Ще один спосіб збільшення ширини пропилу – розведення зубців пилки. Це роблять, по черзі відгинаючи кожний зуб вбік, при цьому відгинають лише верхню частину зуба на висоту приблизно $2/3$ від його основи. Розмір розведення залежить від щільності, твердості і вологості

деревини, а також висоти зубців пилки. Для пиляння твердих або сухих порід деревини розведення складає 0,25 – 0,5 мм з кожної сторони, для м'яких порід і вологої деревини – 0,5 – 0,7 мм. Важливо, щоб ширина пропилу не перевищувала подвійної товщини полотна інструменту.

При розпилюванні деревини передня кромка зуба ріже волокна матеріалу, а передня грань тисне на деревину, що зрізається, і веде її в пропили. Через пружність деревини, бокові стінки пропилу частково відновлюються після проходження зуба, що призводить до затискання стружки з боків. Коли зубець продовжує рух, стружка, подолавши тертя з боків пропилу і передньою поверхнею зуба, втиснута в міжзубну пазуху, поступово заповнює її. Стружка спочатку упирається в дно пазухи, ламається, згинається і піджимається до передньої поверхні наступної стружки, яка ковзає по попередній. Таким чином, в порівнянні з відкритим різанням, при пилянні потрібно подолати додатковий опір, який виникає через пресування стружки в пазусі зубів і тертя в пропилі. Цей опір на вході зуба в деревину дорівнює нулю, але на виході досягає максимального значення.

Розпилювання деревини може здійснюватися в різних напрямках відносно волокон. Виділяють два основних напрямки, які часто зустрічаються на практиці: поздовжній і поперечний. У поздовжньому розпилюванні стінки пропилу розташовані паралельно волокнам деревини, а у поперечному – перпендикулярно до них. Також існує змішане пиляння, коли пропили розташовані під кутом до волокон деревини.

Зубець пилки для поздовжнього пиляння має форму косокутного трикутника з гострим кутом від 45 до 60 градусів, тоді як для поперечного пиляння використовується рівнобедрений трикутник з кутом від 60 до 70 градусів. Зубці пилок для змішаного розпилювання мають форму прямокутного трикутника з кутом загострення від 40 до 60 градусів і розташовані у напрямку пиляння [50].

Процес зрізання стружки під час поздовжнього і поперечного пиляння відрізняється. Основне правило пиляння полягає в тому, що при входженні

зубця в деревину спочатку потрібно перерізати волокна, а потім з найменшим опором відокремити їх від заготовки і видалити стружку з пропилу.

У поздовжньому пилянні, коли пилка рухається вперед, зубець з головною ріжучою кромкою проникає в деревину і розрізає волокна. Клин зуба проникає в матеріал, а передня грань віджимає відрізану стружку від заготовки. Оскільки міцність деревини в площині волокон невелика, надрізана стружка сколюється і потрапляє в пазуху, де бічні ріжучі кромки пилки не беруть участі в різанні. Пилки для поздовжнього пиляння ріжуть деревину лише при русі вперед, тому основну роботу виконує головна ріжуча кромка зубця пилки. Тому зубець загострюється таким чином, щоб кут різання на головній ріжучій кромці був менше 90 градусів, а задній кут – більший за нуль. Бічні ріжучі кромки не загострюються і залишаються такими, якими є після насічки зубців з кутом різання 90 градусів.

При поперечному пилянні спочатку необхідно перерізати волокна деревини, що здійснюється виключно бічними ріжучими кромками зубців. На дні пропилу утворюється слід, подібний до відбитка леза ножа, для чого лезо потрібно нахилити по ходу вперед. Поступово, в міру пиляння, зубці проникають все глибше в деревину, роблячи надрізи бічними кромками. Скошена передня грань тисне на середину деревини, сколюючи її вліво і вправо уздовж волокон. Сколювання починається, коли зубці пилки проникають в деревину на глибину 0,8 мм. Таким чином, при поперечному пилянні основну роботу виконують бічні ріжучі кромки з нахилом вперед і скошеними передніми гранями. Зубці пилок для поперечного пиляння мають двобічне загострення, що дозволяє розрізати деревину в обох напрямках руху.

Пилки для змішаного пиляння (універсальні) функціонують за принципом, подібним до пилок для поздовжнього пиляння. Вони розрізають деревину тільки при русі вперед і можуть використовуватися як для поздовжнього, так і для поперечного пиляння.

Подальше вдосконалення процесу різання деревини і деревинних матеріалів передбачає пошук нових фізичних законів, ефектів і явищ, а також

застосування нових фізичних принципів у верстатах. Перспективним напрямком є безстружкове різання, яке може бути досягнуте за допомогою різних енергетичних носіїв. Наведемо кілька прикладів нових експериментальних напрямків у різанні деревини.

Ножове різання здійснюється за допомогою ножів, що рухаються з швидкістю 7-8 м/с. Це метод використовується в обладнанні для валки дерев, розкрязування хлестів, обрізання сучків, а також у гільйотинних ножицях і стругальних верстатах. Ножове різання характеризується меншими енергетичними витратами порівняно з іншими видами різання.

При вібраційному різанні в деревині виникають пружні коливання. Вибирають таку амплітуду і частоту вібрацій леза, щоб досягти резонансу між вібраціями леза і коливаннями в деревині. Це дозволяє руйнувати деревину при менших напругах, що знижує енергетичні витрати порівняно з традиційними методами обробки.

Безстружкове пиляння деревини здійснюється за допомогою пилок з двостороннім боковим загостренням на передніх і задніх гранях зубців. При багаторазовому проходженні зубців по одному сліду в деревині утворюється пропилю. Під час безстружкового пиляння частина деревини виноситься з пропилю у вигляді пилу, а пил і стінки пропилю обвуглюються через виділення великої кількості тепла. Колір стінок пропилю змінюється з кольору деревини на темно-коричневий і залежить від режимів пиляння. Потужність безстружкового пиляння у 2-3 рази менша, ніж при звичайному пилянні круглими пилками.

Ультразвукове різання деревини здійснюється шляхом бомбардування абразивом оброблювальної заготовки та кавітації абразивної суспензії. Інструмент, що вібрує з частотою до 3000 Гц, підвищує швидкість абразивних частинок і їх тиск на деревину до 1700 МПа. Енергія абразивних частинок витрачається на розрізання та видалення мікрочастинок деревини.

При лазерному різанні деревини лазерний промінь нагріває матеріал, перетворюючи його на газ. Лазери потужністю 20-50 Вт здатні розрізати

заготовки товщиною до 10 мм зі швидкістю подачі 30-50 мм/с, при цьому ширина пропилю становить 0,2-0,4 мм. Лазерне різання деревини є перспективним напрямком, але потребує подальших наукових досліджень [32].

Таким чином, було проаналізовано технологічні особливості обробки деревини, включаючи торцеве, поздовжнє, поперечне та змішане пиляння, ножове різання, вібраційне різання, безстружкове пиляння, ультразвукове різання та лазерне різання.

1.3. Характеристика проєктно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій

Ключовим напрямком реалізації нового змісту трудового навчання, як зазначено в Державному стандарті освітньої технологічної галузі, є проєктно-технологічна діяльність, що охоплює всі аспекти сучасної людської діяльності – від виникнення творчого задуму до створення готового продукту. Проєктно-технологічний підхід дозволяє забезпечити варіативність у змісті трудової підготовки, уникати жорсткої регламентації навчального процесу. Сучасний зміст трудового навчання (технологій) базується на принципах проєктно-технологічної системи, яка передбачає гнучку організацію навчального процесу з акцентом на активні методи навчання та сучасні педагогічні технології, що вимагає розробки відповідної методики та перегляду важливих аспектів проведення уроків трудового навчання (технологій) [43].

Згідно з програмою, учнів слід залучати до проєктно-технологічної діяльності, що включає виготовлення спочатку навчальних, а згодом і творчих проєктів. Процес навчання проєктування має бути поступовим, оскільки цей процес є досить складним для учнів. На перших етапах вчитель має підготувати об'єкти праці, проте важливо навчити учнів самостійно обирати об'єкти для роботи. У ході обговорення учні разом з учителем і однокласниками вчаться реалістично оцінювати свої можливості та обирати об'єкти проєктування, які відповідають їх інтересам і здібностям. Основна

увага при цьому повинна приділятися не тільки рівню самостійності у виборі об'єкта, але й процесу вільного вибору та обґрунтування форми майбутнього виробу, його дизайну чи конструктивного рішення, що може здійснюватися через інтерактивне обговорення.

Учителю також слід переходити від репродуктивної до активної та інтерактивної діяльності учнів. Це підкреслює важливість для педагога освоєння сучасних педагогічних технологій, зокрема проєктної та інтерактивної.

Проблеми формування знань і вмінь у різних дидактичних системах трудового навчання вивчалися в роботах таких дослідників, як О. Абдуліна, Ю. Гільбух, О. Гедвіл, Т. Кудрявцев, Д. Тхоржевський та інші. Значний внесок у питання розвитку проєктно-технологічних знань і вмінь на уроках трудового навчання зробили дослідження Г. Воїтелевої, О. Коберника, В. Курок [20, 21, 22, 23, 29], В. Сидоренка, С. Ящука та інших.

Дослідники [14; 27, 51; 53] виділяють чотири етапи проєктно-технологічної діяльності: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, заключний.

1. Організаційно-підготовчий етап

1.1. Пошук проблеми. На цьому етапі необхідно визначити проблему, для вирішення якої буде розроблено проєкт. Прикладами таких проблем можуть бути:

- виконання індивідуального завдання з конкретної дисципліни;
- вибір подарунка для особливої події;
- оновлення гардеробу на новий сезон;
- змінення інтер'єру особистого простору або кімнати;
- дослідження можливих джерел додаткового доходу тощо.

1.2. Усвідомлення проблемної сфери. Цей етап включає: аналіз можливих рішень проблеми, вивчення досвіду вирішення подібних проблем, пошук інформації про призначення виробу, його назву, історію виникнення та можливі конструкційні рішення.

1.3. Маркетингове дослідження. Для оцінки доцільності виготовлення виробу потрібно визначити його орієнтовну ціну, переваги та недоліки. Для цього необхідно провести дослідження асортименту та цін аналогічних виробів.

1.4. Формулювання параметрів та граничних вимог. Технічне завдання (мета проєкту). Необхідно чітко і лаконічно сформулювати завдання для проєкту, вказавши назву виробу та його специфічні характеристики. Наприклад, для в'язаного або швейного одягу - розмір, зріст; для скатертини - розмір столу, для якого вона виготовляється, тощо.

1.5. Вибір оптимального варіанта об'єкта та обґрунтування проєкту. Результатом цього етапу може бути затвердження обраного варіанту проєкту.

2. Конструкторський етап

На цьому етапі створюється конструкторська документація.

2.1. Розробка конструкторської документації

2.1.1. Графічне зображення спроектованого виробу. Для підготовки конструкторської документації потрібно детально уявити зовнішній вигляд виробу з усіма його конструктивними характеристиками. Для цього використовуються різні види графічних документів, такі як технічний рисунок, ескіз або складальне креслення.

2.1.2. Опис спроектованої моделі.

2.1.3. Конструювання деталей виробу. На основі графічного зображення та опису виробу створюються креслення або шаблони для окремих деталей.

2.2. Вибір матеріалів. Згідно з думкою Д. Тхоржевського, вчитель трудового навчання та технологій повинен організовувати пізнавально-практичну діяльність учнів на основі тісного зв'язку з основами наук, використанням комп'ютерів і сучасних інформаційних технологій. Основною метою трудового навчання є розвиток особистості учня, його здібностей, обдарувань і наукового світогляду. Тому вчитель має бути готовий до формування у учнів загальнотрудових і політехнічних знань, навичок і умінь, залучення їх до конструкторської та технологічної діяльності, організації

колективної праці, стимулювання культурного розвитку та формування технологічних знань і навичок [45].

На *технологічному етапі* учень створює технологічну документацію (інструкційну або технологічну карту для виготовлення виробу), виконує технологічні операції, коригує свою діяльність, проводить самоконтроль і самооцінку своєї роботи. Цей етап сприяє розвитку в учнів навичок самоаналізу, самоконтролю та самооцінки, а також підвищує їх культурний рівень, включаючи культуру праці, трудову дисципліну, любов до праці та людей праці, економне використання матеріалів тощо [2].

На *завершальному етапі* проводяться економічні розрахунки, екологічне обґрунтування проєкту, фінальний контроль, порівняння і випробування проєкту, а також розробляється реклама виробу. Учні аналізують виконану роботу, визначають, чи досягли вони поставленої мети, і оцінюють результати своєї праці. В кінці учні презентують свій проєкт перед однокласниками.

Проєктно-технологічна діяльність відіграє важливу роль в інтелектуальному розвитку дитини, забезпечуючи їй високий рівень загальної і спеціальної освіченості, глибокі та системні знання про виробництво і природу, культуру розумової праці, уміння застосовувати отримані знання на практиці. Вона сприяє розвитку загальних і спеціальних здібностей особистості, допитливості, прагнення до здобуття нових знань, уміння самостійно вирішувати пізнавальні і трудові завдання, задовольняти свої інтереси та систематизувати отримані знання [10].

Інтелектуальний розвиток відбувається через набуття нових знань, навичок та умінь у процесі творчої діяльності. Його ефективність визначається змістом, методами, засобами і способами організації навчального та виховного процесів. Рівень розвитку залежить від внутрішньої структури методів навчання, методів активізації пізнавальної та трудової діяльності учнів, а також від характеру завдань і способів їх виконання. Репродуктивні завдання

менше сприяють розумовому розвитку порівняно з евристичними і творчими завданнями.

Для розвитку логічного мислення на уроках трудового навчання і цілеспрямованого формування пам'яті та уваги, доцільно забезпечити вміння: аналізувати навчальний матеріал, порівнювати, визначати основне, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, узагальнювати, аргументувати та діяти за аналогією.

Розвиток самостійності учнів у процесі проектно-технологічної діяльності можна досягти через таку послідовність цілей: формування навичок роботи за зразками та вказівками вчителя, а також за технологічною документацією; навчання коментування власних дій; розвиток умінь самостійного застосування креслень або технологічних карт; і, нарешті, формування пізнавальної самостійності.

Знання учнів у сфері проектно-технологічної діяльності мають бути системними, інтегрованими та цілісними. Вони набуваються як в процесі вивчення різних шкільних предметів, так і під час безпосередньої організації проектно-технологічної діяльності на уроках трудового навчання (технологій) [53].

Учням потрібно навчитися виконувати наступні завдання: знаходити та формулювати проблему; обирати найбільш технологічний і економічний варіант проекту; підбирати відповідні матеріали, інструменти і пристосування, а також використовувати їх; створювати технологічні карти, креслення, ескізи, малюнки та інші графічні зображення; вибирати оптимальну технологію виготовлення виробу, визначати режими обробки деталей; розраховувати витрати матеріалів і часу на виготовлення проекту; контролювати якість обробки і збирання деталей проекту; використовувати комп'ютерні технології для проектно-технологічної діяльності; конструювати об'єкти та оформлювати проекти за допомогою комп'ютера, здійснювати технічне і художнє моделювання проектів [31]; організовувати своє робоче місце; планувати проектно-технологічну діяльність і прогнозувати результати;

дотримуватись правил техніки безпеки [6], а також проводити самоаналіз і самооцінку досягнень і недоліків проєкту; враховувати екологічні обмеження проєкту та проводити його екологічну експертизу; проводити дизайн-аналіз проєкту; здійснювати економічне обґрунтування проєкту та міні-маркетингові дослідження; захищати виконаний проєкт; співвідносити проєктно-технологічну діяльність із майбутньою професією; і визначати рівень готовності до проєктно-технологічної діяльності.

Проєктно-технологічні навички повинні бути комплексними, гнучкими та адаптивними. Їх формування і розвиток відбуваються через спеціальні вправи та під час виконання технологічних операцій.

Основні якості особистості, які слід розвивати через проєктно-технологічну діяльність, включають: працелюбність, самостійність, техніко-конструкторське мислення і світогляд, відповідальність у навчанні та праці, прагнення до самоосвіти, розвинену фантазію та уяву, сучасне економічне мислення, екологічну свідомість, почуття краси, естетичні ідеали та смаки, естетичне ставлення до процесу і результатів проєктно-технологічної діяльності, комунікативні навички, культуру мови, розвинене почуття небезпеки та безпечної психомоторики, а також адекватну самооцінку своїх здібностей і можливостей [13, 38].

Методи навчання, які використовуються для організації проєктно-технологічної діяльності, є способами спільної роботи учнів та вчителя, що активізують творче мислення і сприяють вільному обговоренню проблемних ситуацій. Основною характеристикою цих методів є їх суб'єктивний характер, що полягає в тому, що учень виступає активним учасником навчального процесу і бере безпосередню участь у своєму навчанні. Таким чином, методи, що застосовуються на уроці, повинні бути усвідомлені учнями.

Методи, які використовуються вчителем для навчання учнів проєктування, можна умовно поділити на традиційні та нетрадиційні.

До традиційних методів відносяться:

- вербальні методи;

- демонстрація;
- спостереження;
- метод вправ;
- метод самостійної роботи.

До нетрадиційних методів належать:

- метод творчих проєктів;
- метод фантазування;
- морфологічний аналіз;
- метод мозкової атаки;
- метод фокальних об'єктів;
- метод алгоритмів;
- метод зразків;
- метод створення ідеального об'єкта;
- основи теорії розв'язування винахідницьких задач; є
- конкурси творчих проєктів та інші.

Сучасні дослідники вважають, що комбінування цих методів радикально змінює підходи до трудового навчання (технологій). Це поєднання стимулює пізнавальну активність учнів, розвиває їх самостійне мислення та формує навички проєктної діяльності [33].

Методи навчання учнів проєктній діяльності повинні застосовуватися комплексно, оскільки на кожному етапі виконання проєкту різні методи можуть грати ключову роль. Основним методом у технологічному навчанні є метод творчих проєктів, який активно залучає учнів до проєктної діяльності.

В ідеальному випадку учні, як майбутні технологи, конструктори або дизайнери, повинні навчитися визначати проблемні області відповідно до своїх або суспільних потреб і використовувати методи творчої діяльності для їх вирішення.

Проєктно-технологічна діяльність, що здійснюється через виконання творчих проєктів, створює умови для реалізації індивідуальних можливостей

кожного учня. Вона сприяє відновленню народних традицій, які несуть духовні та моральні цінності [46]. На сучасних уроках трудового навчання (технологій) інтегруються дослідницька, проєктувальна та конструкторсько-технологічна діяльність [35]. Робота над проєктом дозволяє розвивати інтелектуальний і творчий потенціал учнів, стимулювати їх до пошукової роботи та формувати логічне і критичне мислення. Таким чином, учні можуть розвивати важливі для самостійного життя трудові та соціальні компетенції.

1.4. Сучасні підходи на уроках технологій в контексті Нової української школи

У сучасному високотехнологічному світі, де нові професії швидко з'являються, а застарілі відходять у минуле, перед школою постають безпрецедентні виклики. Вимоги включають творчість, здатність до безперервного навчання та вміння адаптуватися до змін.

Важливим є навчання самостійного збору інформації, аналізу проблем, пошуку ефективних рішень, критичного мислення та використання знань для вирішення нових завдань. Ці пріоритети визначені в новому Державному стандарті базової середньої освіти та Концепції Нової української школи.

Нова українська школа створює середовище інтегрованого навчання, яке дозволяє дітям розвивати практичні навички, корисні в реальному житті, понад теорію з підручників. Державний стандарт базової середньої освіти базується на особистісно орієнтованому, компетентнісному та діяльнісному підходах. Діяльнісний підхід в освіті реалізує ідеї та зміст Нової української школи, зосереджуючи увагу на розвитку умінь і навичок учнів, використанні знань у практичних ситуаціях і інтеграції в соціокультурне та природне середовище [18, **Помилка! Джерело посилання не знайдено.**, 42].

Діяльнісний підхід є найефективнішим способом підготувати дитину до майбутнього світу. Школа повинна бути не просто місцем для здобуття теоретичних знань, а простором для прояву та реалізації дитячої креативності, де учні навчаються ініціативності та досягнення успіху. Завдання вчителя

полягає у створенні ситуацій, які учні мають вирішувати. Це допомагає їм усвідомити, які знання та навички їм ще потрібні, і розвиває внутрішню мотивацію та конкретні навчальні цілі. Педагог підтримує учнів у пошуку рішень, допомагає освоїти методи їх досягнення, але залишає за дитиною право вибору власного підходу, навіть якщо він спочатку виявляється неправильним.

Діяльнісний підхід не є просто набором окремих технологій чи методичних прийомів. Це фундамент, на якому будуються різні системи навчання з власними технологіями, методами та теоретичними аспектами. Різноманітні дослідники займалися вивченням діяльнісного підходу, розробивши відповідні теорії та концепції:

- розвивальне навчання (Д. Б. Ельконін і В. В. Давидов);
- поетапне формування розумових дій (П. Я. Гальперін, Н. Ф. Талізін);
- формування перцептивних дій (А. В. Запорожець);
- проблемне навчання (Д. М. Богоявленський, Т. В. Кудрявцева, М. О. Данилов, І. Я. Лернер).

Важливий внесок у формування сучасної технологічної освіти зробили О. Коберник, В. Мадзігон, В. Сидоренко, Д. Тхоржевський, Г. Терещук та інші вчені.

Ідея діяльнісного підходу полягає в тому, що діяльність є ключовим засобом розвитку особистості. За допомогою різних форм, методів і прийомів навчання учні не просто виконують завдання, а стають особистостями, які можуть вибирати, оцінювати та створювати різні види діяльності відповідно до своїх потреб у саморозвитку та самореалізації:

1. Учні активно залучені в навчальний процес, взаємодіють і підтримують один одного.
2. Вони обмінюються ідеями, працюють у командах і адаптують своє мислення відповідно до роботи групи.

3. Практична робота з різними навчальними інструментами та проведення експериментів допомагають глибше зрозуміти предмети та явища.

4. Розвиваються критичне мислення, здатність аналізувати і синтезувати інформацію, що буде корисно в подальшому житті.

5. Учні вчаться працювати з інформацією, аналізувати її, використовувати в різних ситуаціях, моделювати наслідки та визначати залежності в навколишньому світі.

6. Вони відкриті до спілкування і навчаються приймати рішення [24].

Реформування освіти вимагає від вчителя трудового навчання (технологій) кардинально нового підходу до проектування уроків і переорієнтації освітнього процесу від традиційного пояснювально-ілюстративного підходу до самостійної продуктивної роботи.

Трудове навчання (технології) є фактично єдиним предметом у школі, який може забезпечити цілісне і системне уявлення про технічне середовище, що оточує людину, та про технологічність більшості видів людської діяльності, що є необхідним для існування сучасного суспільства [7].

На уроках трудового навчання (технологій) можливі різні види навчальної діяльності, такі як проєктна, винахідницька, дослідницька, інноваційна, конструкторська, графічна, художня, творча, практична, інтерактивна та інші [11, 12].

Уроки трудового навчання (технологій) надають учням можливість вирішувати реальні життєві завдання, аналізувати та обговорювати свої дії з вчителем і однокласниками, досягаючи логічного завершення. Для реалізації діяльнісного підходу використовуються інтерактивні методи, кооперативне навчання, технології розвитку критичного мислення, проєктні технології, проблемне навчання, перевернутий клас, а також різні інші техніки та STEM-проєкти.

Діяльнісний підхід визначає учня як активного учасника освітнього процесу, тоді як роль вчителя зводиться до коуча, фасилітатора та модератора. Технологія уроків, орієнтована на діяльність, передбачає послідовні завдання,

які стимулюють активність учня на кожному етапі уроку. Цей підхід дозволяє організувати діяльність учнів у єдину систему, включаючи спостереження, експерименти, самостійний пошук інформації, спеціальні завдання для розвитку уяви, моделювання та конструювання об'єктів і явищ навколишнього світу [25].

Трудове навчання, яке базується на діяльнісному підході, відповідає сучасним освітнім вимогам. Сучасні інформаційні комп'ютерні технології відкривають широкі можливості для цього підходу. Використання комп'ютерних технологій в діяльнісному навчанні актуальне завдяки їх здатності ефективно поєднувати корисне та цікаве, навчання та розвагу, наочність та інформативність.

Коли вчитель обіцяє учням щось, він повинен докласти всіх зусиль для виконання цих обіцянок. Педагог, даючи зауваження, може не лише застерігати від небажаних дій, але й стимулювати учнів до відповідального ставлення до життя після школи. Важливо підкреслювати відповідальність за виконання обраної ролі або організаторської діяльності, оскільки якість роботи кожного впливає на результати роботи класу, школи, міста та країни.

Діяльнісний підхід спрямований на досягнення бажаного результату через практичну діяльність учнів. Наприклад, після уроку на тему «Ручні шви» учень має бути здатний використовувати ці шви у повсякденному житті.

Основним напрямом реалізації оновленого змісту в цій галузі є проєктно-технологічна діяльність учнів, яка об'єднує та інтегрує всі аспекти сучасної людської діяльності. Цей підхід спрямований на створення цілісного навчального процесу, де учні застосовують набуті знання та навички для вирішення практичних завдань у реальному світі.

Методика проєктної технології передбачає інтеграцію теоретичних знань і практичного досвіду, що дозволяє учням не лише вивчати нову інформацію, але й безпосередньо використовувати її в практичних ситуаціях. Це включає в себе:

1. Застосування міждисциплінарних підходів: Учні використовують знання з різних предметів, поєднуючи їх для вирішення комплексних завдань у межах проєктної діяльності.

2. Розвиток навичок критичного мислення та проблемного аналізу: Учні навчаються критично оцінювати інформацію, аналізувати проблеми та знаходити ефективні рішення.

3. Практична реалізація ідей: Залучення учнів до створення реальних проєктів, де вони можуть безпосередньо впливати на результат і бачити його реалізацію.

4. Співпраця та комунікація: Робота в командах, обмін ідеями та спільне вирішення завдань допомагають розвивати навички співпраці та комунікації.

Проєктно-технологічна діяльність сприяє створенню навчальної атмосфери, де учні активно залучені до процесу навчання, набуваючи не тільки теоретичних знань, але й практичних навичок, що є важливими для їх подальшого розвитку та професійної діяльності [37].

Проєктно-технологічна навчальна діяльність учнів орієнтована на процес планування, конструювання, проєктування та виготовлення виробу, починаючи від первісної ідеї до створення готового продукту.

Під час реалізації проєкту вчитель, як самотійно, так і у співпраці з усіма учасниками проєктної діяльності, визначає, де в освітньому процесі найбільш ефективно формувати ключові компетентності, а також обирає відповідні методи і форми організації навчання, технічні засоби, програмне забезпечення та цифрові пристрої.

Для збагачення освітнього середовища та поглиблення знань учнів, доцільно включити в освітній процес різноманітні ресурси та активності, такі як:

1. Дослідження теми проєкту в бібліотеках.
2. Спостереження за відповідними процесами під час екскурсій.
3. Перегляд відеоматеріалів в Інтернеті.

4. Відвідування виставок або музеїв разом з учителем.
5. Участь у організації коворкінгів, шкільних ярмарків або аукціонів.
6. Залучення до майстер-класів або тренінгів від дизайнерів, художників, майстрів декоративно-ужиткового та художнього мистецтва.

Досягнення учнями очікуваних результатів навчання відбувається відповідно до послідовності, яку вчитель разом з учнівським колективом визначає, спираючись на мету проєкту та запланований продукт [21].

Суть проєктної методики в контексті діяльнісного навчання полягає в тому, що цілі та способи їх досягнення мають визначатися з урахуванням інтересів, індивідуальних особливостей, потреб, мотивів і здібностей учня. Сучасне розуміння проєктної методики зводиться до принципу: «Я розумію, навіщо мені ці знання і де я можу їх застосувати». Це підходить багатьом освітнім системам, які шукають баланс між академічними знаннями та практичними навичками.

Проєктування є процесом створення уявлення про майбутнє явище і є важливою частиною людської творчості [20]. Воно включає планування, прогнозування, прийняття рішень, розробку і наукове дослідження. З огляду на концепції технології навчання і проєктування, проєктну методику слід розглядати як набір пошукових і проблемних методів, що за своєю суттю є творчими. Ця методика виступає як дидактичний засіб активізації пізнавальної діяльності, розвитку креативності та формування особистісних якостей учнів через створення конкретного продукту. В трудовому навчанні (технологіях) фінальний продукт проєкту може бути як матеріальним, так і інформаційним.

Основною метою проєктної технології є створення кінцевого продукту, тоді як проблемне навчання зосереджується на вивченні проблеми і процесі її розв'язання [41].

Проблемне навчання сприяє розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем в умовах обмеженого часу, надаючи учням реальний

досвід, який активізує процес навчання, допомагає систематизувати знання і органічно інтегрує шкільне навчання з реальним життям.

До основних методів проблемного навчання відносяться дослідження випадків, рольові ігри та симуляції. Цей підхід може бути використаний на будь-якому уроці трудового навчання (технологій), але слід враховувати такі особливості:

1. Проблема повинна стимулювати учнів до глибшого розуміння концепцій чи теорій.
2. Проблема повинна вимагати обґрунтованих рішень і їх захисту.
3. Проблема повинна включати завдання, що вимагають зв'язування з попередніми знаннями.
4. Якщо проблему вирішують групи, її складність повинна мотивувати учнів до спільної роботи для досягнення мети.
5. Якщо проблема передбачає багатоетапний процес, перші етапи мають бути цікавими та відкритими, щоб зацікавити учнів.

Під час роботи над проблемною ситуацією слід дотримуватись такого алгоритму:

Постановка проблеми / створення проблемної ситуації.

1. Пошук рішення / збирання та аналіз даних, необхідних для вирішення проблеми.
2. Вираження рішення / формулювання гіпотез.
3. Презентація продукту / підготовка висновків.

Особливо важливо знайти реальні проблеми, що дозволяють учням приміряти конкретні ролі та обов'язки, і які дійсно цікаві для їх віку. Робота над такими проблемами допомагає учням розглянути аспекти, які вони, можливо, не враховували раніше [52].

Парна та групова робота можуть бути організовані як на уроках засвоєння нових знань, так і на уроках застосування знань, умінь та навичок. Для урізноманітнення форм перевірки домашніх завдань, повторення

вивченого матеріалу та актуалізації знань корисно практикувати роботу в парах і малих групах. Цей підхід є ефективним, оскільки забезпечує активну участь усіх учнів у завданні і дозволяє суттєво зекономити час.

Інтерактивні методи навчання можуть бути корисними під час уроку для:

1. Налаштування на робочий процес, створення дружньої атмосфери та ознайомлення з темою і завданнями: методи «Продовж речення», «Діалог».

2. Розв'язання ключових проблем: методи «Мозковий штурм», «Театралізовані ігри», «Карусель».

3. Проведення рефлексії та підведення підсумків: методи «Сенкан», «Вернісаж».

4. Вибір інтерактивного методу залежить від теми уроку, його завдань та готовності учнів.

Також доцільно використовувати інтерактивні технології та прийоми під час предметних декад і позаурочних заходів, таких як:

1. Групова робота та робота в парах (моделювання, створення шкільної газети, виготовлення листівок).

2. Метод «Мікрофон» (технологічні вікторини).

3. Метод «Коло ідей» (учнівські конференції).

4. Рольові ігри та імітації (тематичні вечори, театралізація).

Поєднання інтерактивного навчання з традиційними формами роботи сприяє формуванню ключових компетентностей учнів.

Важливим елементом мотивації в трудовому навчанні (технологіях) є залучення учнів до участі в конкурсах і дослідженнях, що сприяє їх зацікавленню науковою діяльністю. Наприклад, у контексті еволюційних змін у суспільстві, дослідження розвитку технік декоративно-ужиткового мистецтва в конкретних громадах, містах чи селах набуває актуальності. Результати таких досліджень можуть бути представлені на сторінках місцевих газет, у телепередачах та на сайті освітнього закладу. Ця діяльність не тільки

органічно вписується в повсякденне життя, але й сприяє згуртованості учнівського колективу, формує відповідальність, взаємодопомогу, самодисципліну та дбайливе ставлення до культурних надбань рідного краю.

Сьогодні однією з головних проблем у технологічній освіті є недостатня мотивація учнів до навчання. Мотивація є критично важливою не лише для навчання, а й для будь-якої діяльності. Без мотивації не буде бажання виконувати завдання до кінця. Щоб зацікавити учнів, потрібно не тільки викликати інтерес до конкретного предмета, а й до процесу отримання знань, перетворюючи навчання на приємний досвід.

На уроках трудового навчання (технологій) важливо створити умови, які дозволяють кожному учневі самостійно набувати знань. Тому підготовка до кожного уроку має бути ретельною, як для відкритого заняття. Це важка праця, але вона приносить задоволення у результаті.

Ілюстрації та емоційне оповідання вчителя є методами створення емоційних переживань в навчальному процесі. Один з методів емоційного мотивації - створення ситуацій захоплення, включаючи цікаві приклади, досліди та парадоксальні факти. Аналіз уривків з художньої літератури про життя та діяльність видатних дизайнерів, майстрів та громадських діячів також підсилює інтерес учнів [13].

Вчителям пропонується ознайомитися з методами візуалізації та активно впроваджувати їх у уроки трудового навчання (технологій). Наприклад, можна використовувати метод «Кроссенс». Це інноваційна головоломка, яка поєднує найкращі якості інтелектуальних завдань і є ефективним засобом розвитку логічного та творчого мислення учнів. Розгадування кроссенсів сприяє розвитку комунікативних і регулятивних навичок, стимулює допитливість і мотивацію до вивчення предмета.

Методику кроссенса можна застосовувати на різних етапах уроку: під час формулювання теми і мети уроку, для представлення нового матеріалу у вигляді проблемної ситуації, для підведення підсумків заняття або як творче домашнє завдання.

Для вчителя кроссенс є інструментом для поглиблення розуміння вивченого матеріалу та демонстрації практичного застосування знань, а також зв'язку між вивченим і реальним життям. Кроссенс допомагає розвивати нестандартне мислення та креативність.

Сучасні соціальні тенденції заохочують учнів до набуття практичних навичок, самостійного навчання та критичного мислення. На думку Метью Ліпмана, критичне мислення – це вміння відповідально формулювати надійні й достовірні судження.

Для того щоб критично мислити, учні повинні [45]:

- розвивати впевненість у собі і розуміння значення власних думок і ідей;
- активно брати участь у освітньому процесі;
- проявляти повагу до різноманітних точок зору;
- бути готовими як формувати, так і переглядати власні судження.

Секрет креативності полягає в здатності перетворювати дрібні ідеї на масштабні проекти. Найзначніші ідеї не з'являються миттєво; вони розвиваються з дрібних задумів завдяки тривалій, систематичній і наполегливій роботі.

Розвивати критичне мислення доцільно поступово та систематично, використовуючи різноманітні форми навчання, окрім традиційних уроків, такі як:

- Урок-подорож (віртуальна екскурсія на підприємство).
- Урок-диспут (обговорення доцільності оздоблення виробу).
- Урок-наукове дослідження (вивчення історичних відомостей).
- Урок-подорож у країну майстрів (освоєння основ технології).
- Урок-презентація (представлення самостійно виготовлених виробів).
- Урок-конкурс/змагання (створення кращого зразка).

Готуючись до уроку, вчитель має чітко усвідомлювати цілі, які потрібно досягти. Американський психолог Бенджамін Блум у книзі "Таксономія

освітніх цілей: сфера пізнання" запропонував правила для формулювання та впорядкування навчальних цілей:

1. Когнітивні цілі (розуміння, відтворення, застосування, аналіз, синтез, оцінка).
2. Афективні цілі (сформовані через сприймання, інтереси, нахили, здібності тощо).
3. Психомоторні цілі (навички письма, мовлення, фізичні та трудові навички) [7].

Проведенню таких уроків передують значна дослідницька, пошукова і творча робота учнів, яка підвищує їхню пізнавальну активність і самостійність, сприяючи самореалізації.

Сучасному педагогу потрібно знайти "зерно", яке дозволить йому розробити власну методику. Оновлена програма вимагає кардинальних змін у методичній підготовці вчителя. Вчитель Нової української школи – це той, хто здатний самостійно створювати освітній процес, орієнтуючи його на здібності та природні нахили учнів, працюючи не лише заради виконання навчальної програми, а для розвитку учнів. Особистість не можна створити як продукт, який є пасивним результатом зовнішніх дій. Її можна розвинути лише через активну участь у системній навчальній діяльності, що сприяє формуванню ключових компетентностей і наскрізних умінь. Діяльнісний підхід до навчання є важливим інструментом для вчителя, оскільки він забезпечує можливість застосування теоретичних знань на практиці, розвиток здатностей до самоосвіти і командної роботи, а також успішну інтеграцію в соціум і професійну самореалізацію.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ВШАКА

2.1. Планування як елемент організації проєктної діяльності старшокласників

Рівень засвоєння навчального матеріалу суттєво впливає на успішність підготовки вчителів до уроків. Попереднє планування занять забезпечує вчасну підготовку матеріально-технічної бази, підтримує безперервність навчального процесу та сприяє правильному вибору об'єктів для проєктування. Це дозволяє вчителю чітко усвідомити зміст уроків та особливості використання як традиційних, так і інноваційних методів викладання перед початком роботи з матеріалом [30, 44, 47, 48, 49].

Освітня технологічна сфера зосереджена на досягненні таких цілей:

- особистісний розвиток і розкриття творчого потенціалу через формування ключових і предметних компетентностей;
- розвиток критичного мислення старшокласників для самовдосконалення, підприємницької діяльності, досліджень та практичного застосування знань, спільних для всіх видів сучасної технологічної діяльності;
- опанування практичних навичок у використанні новітніх інформаційних та цифрових технологій;
- поглиблення та систематизація знань про технології як основний інструмент проєктування, дизайну, творчості, підприємництва та інших видів діяльності сучасної людини;
- формування свідомої життєвої позиції, готовності до співпраці, відповідальності за досягнення поставлених цілей;
- розвиток здатності аргументовано відстоювати власну позицію, що є основою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві та захисту його інтересів [9, 23].

Аналіз навчальної програми «Технологія 10-11 класів (стандартний рівень)» показав, що вона має модульну структуру і складається з десяти

обов'язково-вибіркових модулів. Серед них: «Дизайн предметів інтер'єру», «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», «Дизайн сучасного одягу», «Краса та здоров'я», «Кулінарія», «Ландшафтний дизайн», «Основи підприємницької діяльності», «Основи автоматики і робототехніки», «Комп'ютерне проектування», «Креслення». Учні разом із вчителем обирають для вивчення лише три модулі на один або два навчальні роки [14].

Кожен навчальний модуль є завершеним навчальним або творчим проектом, який учні виконують колективно, індивідуально або в іншій формі, визначеній вчителем. Модуль включає очікувані результати від освітньої діяльності учнів, алгоритм проектної роботи старшокласників та орієнтовний список творчих проектів.

На опанування вибраних модулів відводиться 105 годин. Кількість годин для кожного з трьох вибраних модулів визначається вчителем самостійно, з урахуванням особливостей проектної діяльності учнів та матеріальних можливостей школи.

Основою вивчення будь-якого модуля є проектно-технологічна система освіти, яка базується на творчій, навчальній, дослідницькій діяльності старшокласників - від генерації ідеї до реалізації готового проекту.

Вчитель, орієнтуючись на тематичний план, розробляє календарно-тематичний план, що визначає обсяг навчального матеріалу. Важливо поєднувати теоретичні заняття з практичними роботами. Приклад календарно-тематичного плану (таблиця 2.1) для проектно-технологічної діяльності на прикладі створення вішака. Перед складанням цього плану вчитель має розробити матрицю, приклад якої наведено в додатку А.

Таблиця 2.1

**Фрагмент календарно-тематичного планування до навчально го модуля
«Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»**

№ з/п	Тема уроку та її зміст	Кількість годин
1	2	3
Обов'язково-вибірковий навчальний модуль «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»		
Об'єкт проєктної діяльності: Вішак. Основна технологія: Технологія механічної обробки деревини. Додаткова технологія: Технологія ручної обробки деревини.		35
1	Вибір теми проєкту Обґрунтування теми проєкту. Призначення. Вимоги до продукту проєкту. <i>Дослідницька робота:</i> проєктувати виріб методом комбінаторики. <i>Звітність:</i> ескіз вішака.	1
1	Маркетингові дослідження ринку Маркетингові дослідження: опитування, оцінка подібної продукції. Призначення. Вимоги до продукту проєкту. <i>Дослідницька робота:</i> відвідати відділ продажів вішаків. Визначити їх актуальність, різноманітність та вартість. <i>Звітність:</i> опитування та таблиця з вартістю вішаків у роздрібному продажі.	1
2	Робота з інформаційними джерелами Різновиди оздоблення вішаків. <i>Дослідницька робота:</i> аналіз інформаційних джерел щодо оздоблення виробів. <i>Звітність:</i> Технологічна карта оздоблень вішаків (за вибором учня).	1

Продовження таблиці 2.1

3	<p>Опис проєктованого виробу</p> <p>Вибір методу проєктування. Характеристика вішаків. Конструювання моделей-аналогів. Визначення найкращих ознак у моделях. Створення клазури.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> аналіз інформаційних джерел про сучасні вішаки.</p> <p><i>Звітність:</i> аналіз моделей-аналогів вішаків.</p>	1
4	<p>Характеристика матеріалів вішаків</p> <p>Матеріали для виготовлення вішаків: основні, допоміжні тощо. Властивості матеріалів. Обґрунтування вибору матеріалу та кольору.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> за допомогою матеріалів мережі Інтернет визначити, які матеріали використовуються у виготовленні вішаків.</p> <p><i>Звітність:</i> аналіз та обґрунтування вибору матеріалів</p>	1
5	<p>Технічний дизайн вішака</p> <p>Побудова художнього ескізу вішаків. Визначення матеріальних потреб.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> використання матеріалів місцевих мережі Інтернет для визначення дизайну.</p> <p><i>Звітність:</i> художній ескіз вішаків.</p>	1
6 – 7	<p>Конструювання вішака</p> <p>Способи обробки деревини традиційні та сучасні.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> вивчення виробів на сучасному ринку.</p> <p><i>Звітність:</i> Усне представлення процесу виготовлення виробу.</p>	1

Продовження таблиці 2.1

8 – 9	<p>Розроблення послідовності виготовлення виробу</p> <p>Розроблення технологічної документації з виготовлення виробу: технологічної послідовності, інструкційної карти, схеми.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> використання матеріалів мережі Інтернет для виявлення способів виготовлення виробу</p> <p><i>Звітність:</i> Технологічна карта.</p>	2
10 – 22	<p>Виготовлення виробу</p> <p>Інструменти та пристосування, матеріали. Послідовність виготовлення.</p>	13
33	<p>Остаточна обробка виробу</p> <p>Завершення виготовлення виробу. Шліфування, лакування. Екологічне дослідження.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> дослідити чи екологічно безпечний матеріал для виготовлення.</p> <p><i>Звітність:</i> екологічне обґрунтування</p>	1
34	<p>Економічні дослідження</p> <p>Розрахунок вартості. Визначення ціни на товар. Визначення розміру прибутку.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> визначення вартості одиниць матеріалів, інструментів, приладів, обладнання, електроенергії.</p> <p><i>Звітність:</i> розрахунки, таблиця з показниками витрат</p>	1
35	<p>Захист проєкту</p> <p>Контроль якості виготовленого виробу. Визначення відповідності розробленого та виготовленого виробу. Розробка реклами. Презентація проєкту та виробу.</p> <p><i>Дослідницька робота:</i> дослідити на яких платформах краще реалізувати готовий виріб.</p> <p><i>Звітність:</i> презентація проєкту та готового виробу.</p>	1

2.2. Розробка планів-конспектів уроків

Тема: Вибір теми проєкту.

МЕТА:

Знаннєвий компонент: ознайомити з основними характеристиками вішака як об'єкта проєктування та вимогами до неї, повторити знання про методи проєктування, закріпити розуміння сутності моделі-аналога та ескізу виробу.

Діяльнісний компонент: продовжувати розвивати навички проєктування за допомогою методу комбінаторики, удосконалювати вміння створювати ескізи об'єктів проєктування.

Ціннісний компонент: усвідомити важливість використання методу комбінаторики для розробки оригінальних виробів.

ОБ'ЄКТ ПРАЦІ: ескіз вішака.

ДИДАКТИЧНІ ЗАСОБИ: журнали, інтернет ресурс.

ОБЛАДНАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ: аркуш формату А4, креслярські приладдя, олівці прості індивідуального користування.

ТРУДОВІ ДІЇ, ПРИЙОМИ ТА ОПЕРАЦІЇ: розробка ескізу.

ТИП УРОКУ: комбінований.

ПЛАН УРОКУ (45 хв)

Організаційна частина (2 хв)

Повідомлення теми уроку (1 хв)

Мотивація навчальної діяльності учнів (2хв)

Актуалізація опорних знань (5 хв)

Вивчення нового матеріалу (6 хв)

Закріплення нового матеріалу (1 хв)

Практична робота (21 хв)

Підведення підсумків уроку (2 хв)

Рефлексія (3 хв)

Прибирання робочих місць (1 хв)

Повідомлення домашнього завдання (1 хв)

ХІД ТА ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ

ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА

- привітання з класом (за журналом)
- перевірка наявності учнів на уроці (за журналом)
- перевірка готовності учнів та майстерні до уроку (створення позитивного емоційного настрою вчителем)

ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ УРОКУ

Тема сьогоднішнього уроку «Вибір об'єкта проєктування» .

МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, метод пояснення.

ПОВТОРЕННЯ РАНІШЕ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ, метод: вступна бесіда.

Метод: гра «блеф клуб»

Питання: Фокальний об'єкт це?

– це об'єкт який має форму тил живої природи?

(ні, це об'єкт, який потрапив у фокус нашої уваги)

Питання: Метод фокальних об'єктів це?

– це метод уяви та вигадкування неіснуючих образів?

(ні, це метод перенесення випадково обраних явищ та властивостей на предмет які проєктуються і знаходяться у центрі уваги «фокусі»)

ВИВЧЕННЯ НОВОГО НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, метод: розповідь, інтерактивно-комунікативний.

Об'єкт технологічної діяльності можна не лише скопіювати, а й створити новий, використовуючи моделі-аналоги та метод комбінованих об'єктів. У цьому випадку з моделей-аналоги обираються найкращі характеристики (колір, конструкція, форма сидіння, матеріал, розмір тощо) для створення виробу, що поєднує ці риси. Водночас важливо враховувати функціональність, економічність та технологічність готового виробу.

Сьогодні ми будемо проєктувати виріб, використовуючи метод комбінаторики. Форма багатьох предметів змінюється з часом, і одна й та сама річ може набути нового вигляду. Базова форма, яка використовується для розробки цілої серії виробів, називається базовою моделлю. Виріб, створений

на основі базової моделі, але з відмінностями у деталях чи оздобленні, називається моделлю-аналогом (продемонструвати приклади моделей-аналогів).

Ескіз – це креслення тимчасового користування, яке містить зображення деталі та необхідні дані для її виготовлення. Ескізи виконуються спрощено, без застосування креслярських інструментів і масштабу, але з дотриманням пропорцій між частинами виробу. Вони використовуються при проектуванні нових або вдосконаленні існуючих виробів. За допомогою ескізу архітектори, проектувальники та конструктори втілюють свої творчі ідеї на папері.

Сьогодні ми звернемо увагу на проектування вішака. Давайте обговоримо вимоги до цього предмета:

1. Практичність – вішак повинен бути оптимального розміру та не займати багато місця в інтер'єрі.
2. Ексклюзивність – бажано вибрати класичну модель, яка гармонійно доповнить ваш стиль. Кольори мають відповідати загальній концепції інтер'єру.
3. Якість – виріб має бути якісно зашліфований, без задирок, акуратно виконані зварювальні шви, рівномірно нанесене покриття. Особливу увагу варто приділити якості матеріалу, з якого виготовлений вішак.

ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ, метод: усне фронтальне опитування.

Яку форму виробу називають базовою?

Яку модель називають моделлю-аналогом?

Які є вимоги до вибору вішака?

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА, метод: практична робота.

ВСТУПНИЙ ІНСТРУКТАЖ 3 хв.

Перед тим як приступити до виконання практичної роботи, давайте пригадаємо санітарно-гігієнічні норми та правила безпеки в майстерні.

Вправа: «Закінчи речення» (піднімайте руку, будь ласка, не викрикуйте!)

Перед початком роботи необхідно одягнути... (спецодяг).

Також слід підготувати своє... (робоче місце).

Перевірити... (інструменти).

Правила безпечного користування електроінструментами:

Де їх зберігають?

Як їх передають?

Як правильно розташовують на робочому місці?

Сьогодні ми будемо проєктувати вішак, використовуючи метод комбінаторики, і виконувати її графічне зображення (ескіз)

Пояснення послідовності виконання ескізу методом комбінаторики.

На основі поданих алгоритмів обираємо в кожному з об'єктів найкращі характеристики, такі як:

- а) колір;
- б) форма;
- в) розмір;
- г) матеріал для майбутнього виробу;
- д) фурнітура.

Усі ці елементи об'єднуємо в єдину концепцію, що створює ескіз майбутнього виробу. Це і є процес проєктування за допомогою методу комбінаторики.

Під час виконання креслярських робіт звертаю увагу на послідовність перенесення зображень та правильність виконання виглядів (з переду, згори та збоку).

Оголошення критеріїв оцінки за самостійну графічну роботу.

Наприкінці уроку я звертатиму увагу на такі критерії: зображення повинно бути правильно побудоване, даючи повне уявлення про форму предмета та його окремих частин. Також важливо, щоб зображення містило всі необхідні розміри та умовні позначення. Незважаючи на можливі спрощення в ескізах, лінії мають бути рівними та чіткими, а всі написи і позначення – охайними.

Тепер організуємо робоче місце для виконання креслярських робіт. Кожен учень бере аркуш А4 і, відповідно до своїх вподобань, які визначив на початку практичної роботи, створює власний ескіз.

САМОСТІЙНА ПРАКТИЧНА РОБОТА УЧНІВ, ПОТОЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ 15 хв., метод: практична робота, поточний інструктаж.

Перший обхід: перевірити дотримання санітарно-гігієнічних вимог, наявність необхідного обладнання та правильну організацію робочого місця перед початком роботи.

Другий обхід: перевірити правильність утримання інструментів і пристосувань, а також виконання трудових дій і технік.

Третій обхід: перевірити дотримання технологічної послідовності виконання завдання, технологічних вимог для кожної операції та проведення самоконтролю учнями.

Постійно контролювати дотримання безпечних прийомів роботи та організацію робочого місця.

ЗАКЛЮЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ 3 хв., метод: підсумковий інструктаж.

Підведення підсумків графічної роботи. Сьогодні ви всі проявили себе добре і успішно впоралися із завданням.

Оголошення оцінок за правильність виконання ескізів. Ви отримали такі оцінки:

Визначаю найкращі роботи по виконанню ескізів майбутнього виробу і демонструю їх разом з обґрунтуванням.

Проведу аналіз помилок і недоліків у графічних роботах учнів
ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ 3 хв., метод: підсумкова бесіда.

(ПРОВЕДЕННЯ РЕФЛЕКСІЇ).

- 1.Що нового дізналися на уроці?
- 2.Що винесли для себе особисто?
- 3.Де можна використовувати набуті знання та вміння?

ПРИБИРАННЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ 2хв.

ПОВІДОМЛЕННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ 1хв.

Тема: «Маркетингові дослідження ринку»

МЕТА:

Знаннєвий компонент: ознайомити з основними методами маркетингового дослідження, джерелами маркетингової інформації.

Діяльнісний компонент: продовжувати розвивати навички організовувати та проводити маркетингові дослідження.

Ціннісний компонент: усвідомити важливість проведення маркетингових досліджень.

Обладнання: папір, калькулятор.

Тип уроку: комбінований.

ХІД УРОКУ

I. Організаційна частина

- Перевірка присутніх.
- Призначення чергових.

II. Актуалізація опорних знань та життєвого досвіду учнів

1. Охарактеризуйте зміст та структуру виробничих сил та виробничих відносин.
2. Дайте характеристику економічної системи.
3. Дайте характеристику поняттю «собівартість».
4. Що впливає на ціну товару?
5. Розкрийте послідовність (алгоритм) економічної оцінки проєкту.

III. Мотивація навчально-трудової діяльності

Перед тим як планувати розробку проєкту, необхідно з використанням спеціальних методів дослідження визначити, на які товари існує попит. Потрібно забезпечити виробництво необхідними ресурсами для задоволення цього попиту, оптимально запропонувати товар і своєчасно доставити його до споживача, а також забезпечити максимальний прибуток

IV. Повідомлення теми, мети, завдань уроку

- визначити сутність та методи маркетингового дослідження;
- навчитися організовувати та проводити маркетингові дослідження.

V. Вивчення нового матеріалу

План вивчення:

1. Загальні аспекти маркетингової діяльності.
2. Виявлення проблем і формулювання мети дослідження.
3. Методи маркетингових досліджень.
4. Джерела маркетингової інформації.

Загальні аспекти маркетингової діяльності

Маркетинг - це комплексна система управління ринком та підприємствами, яка включає такі основні елементи:

- товар;
- ціна;
- місцезнаходження товару;
- стимулювання попиту

1. Цілі маркетингових досліджень.

Розповідь учителя

Сьогодні для отримання інформації про ринок підприємства змушені проводити маркетингові дослідження. Ці дослідження необхідні не лише для залучення нових клієнтів, але й для збереження існуючих покупців. Достовірність маркетингової інформації є критично важливою для успіху в умовах жорсткої конкуренції.

Маркетингові дослідження включають збір, реєстрацію та аналіз даних щодо маркетингових проблем. Їх основна мета - зменшити невизначеність і приймати ефективні рішення.

Методи маркетингових досліджень визначаються на основі виявлених проблем. Вони можуть бути як «розвідувальними», тобто спрямованими на попередній збір інформації, так і «описовими». Результати таких досліджень формують інформаційну базу, яка служить основою для складання прогнозів, програм і стратегій. Процес маркетингових досліджень починається з визначення потреб і завершується підготовкою та презентацією заключного звіту.

Процес маркетингового дослідження складається з таких етапів:

- встановлення проблеми;
- визначення потреби в продукті або послугі;
- формулювання завдань маркетингового дослідження;
- вибір методів для проведення дослідження;
- визначення типів і джерел інформації;
- вибір способу збору даних;
- розробка форми для збору інформації;
- здійснення збору даних;
- аналіз отриманих даних;
- підготовка і презентація підсумкового звіту

2. Методи маркетингових досліджень.

Бесіда

— З якими методами маркетингових досліджень ви познайомилися в курсі трудового навчання в 9 класі?

Учитель підбиває підсумки бесіди, коригуючи відповіді учнів.

Розповідь учителя

Існують такі методи маркетингових досліджень:

- спостереження в магазинах: використання відеоспостереження для вивчення поведінки покупців у реальному середовищі;
- спостереження вдома: дослідники відвідують покупців вдома, щоб оцінити їхнє ставлення до продукту;
- дослідження за допомогою фокус-груп: формування однієї або кількох фокус-груп (по 6–10 осіб), які обговорюють товар або послугу, відповідають на запитання і коментують одне одного; процес зазвичай записується на відео і аналізується командою менеджерів;
- опитування та огляди: збір інформації через інтерв'ю з великою кількістю респондентів;

– поглиблені інтерв'ю: організація детальних дискусій з учасниками для виявлення їхніх підсвідомих або прихованих мотивів;

– маркетингові експерименти: аналіз різних груп споживачів для вивчення їхніх реакцій на різні рекламні кампанії, ціни і просування товару, використовуючи кабельне телебачення або електронну пошту.

Найбільш популярними методами на сьогодні є фокус-групи, анкетування та огляди.

Методи збору даних при проведенні маркетингового дослідження поділяються на якісні та кількісні.

Міні-практикум

Учитель пропонує учням завдання класифікувати наведені методи збору даних на якісні та кількісні, заповнивши таблицю під назвою «Методи збору даних». Кожен метод слід розподілити відповідно до його типу, зважаючи на те, чи він орієнтований на отримання детальної, якісної інформації, чи на збір числових даних для статистичного аналізу. Вибір конкретного методу для дослідження має бути обґрунтований його відповідністю до дослідницької проблеми та цілей дослідження.

Це допоможе учням краще зрозуміти, як різні методи можуть впливати на результати дослідження і як їх застосовувати для досягнення найефективніших результатів.

Типи методів	Сутність	Приклади
Якісні	Збір, аналіз та інтерпретація даних, отриманих шляхом спостереження	а) спостереження; б) інтерв'ю; в) аналіз протоколу; г) проєкційний метод; д) панельний метод; є) метод експертних оцінок
Кількісні	Збір даних у ході опитувань великої кількості респондентів	а) анкетування; б) опитування

Розповідь учителя

Кількісні методи збору даних здійснюються за допомогою спеціально розроблених анкет. Маркетологи створюють анкети так, щоб вони були зрозумілими і доступними для респондентів.

Підручники є корисними для швидкого введення в нову тему.

Виробнича література містить матеріали, що публікуються виробничими асоціаціями та іншими джерелами, з актуальними даними про останні тенденції та розробки в конкретній галузі.

Спеціалізовані виставки надають чудову можливість для збору інформації про продукцію конкурентів і встановлення контактів із потенційними партнерами.

Торговельні ярмарки є безцінними для ринкових досліджень і збору технічної інформації. На них можна налагодити важливі контакти і дізнатися про новітні продукти.

Звіти про дослідження ринку готуються багатьма організаціями і часто доступні за плату. Важливо зазначити, що ціна не завжди є гарантією якості звіту. Ці звіти можна знайти в професійних журналах, виданнях асоціацій і публікаціях професійних органів. Часто такі джерела мають невелику вартість, тому основним завданням є їхнє виявлення. Деякі звіти доступні в бібліотеках, тоді як дорожчі можна знайти в спеціалізованих організаціях або їх агентів.

Електронні засоби, зокрема Інтернет, є безмежним джерелом інформації. Однак вартість електронних послуг може бути високою, тому важливо уважно перевіряти їхню вартість перед проведенням дослідження. Деколи аналогічну інформацію можна знайти за меншою ціною в інших джерелах. Рекомендується переглядати веб-сторінки потенційних клієнтів і конкурентів, оскільки там може бути корисна і безкоштовна інформація.

VI. Практична робота

Маркетингове дослідження ринку

Обладнання та матеріали: проєкт, проєктно-технологічна документація, результати економічної оцінки проєкту, місцева періодика, реклама,

комп'ютер, доступ до Інтернету. Завдання: здійснити маркетингове дослідження ринку.

1. Вступний інструктаж

2. Аналіз конкурентних товарів і їх порівняльні характеристики.
3. Оцінка місткості ринку (вивчення ринку збуту товару, кількість потенційних покупців, їх реальна купівельна спроможність, а також можливі зміни місткості ринку).
4. Визначення споживачів товару (сегментація ринку за вибраними критеріями, визначення цільового ринку для товару та підприємства).
5. Розробка маркетингової стратегії (аналіз можливих альтернатив розвитку товару і ринків, вибір найбільш ефективної маркетингової стратегії).
6. Формування каналів збуту (опис системи збуту товару, детальний опис каналів збуту, обґрунтування їх вибору).
7. Розробка рекламної програми (створення рекламних матеріалів, вибір і обґрунтування рекламних засобів, складання рекламного бюджету)

2. Поточний інструктаж

- контролювати виконання вимог, що пред'являються до учнів;
- надавати допомогу учням у разі необхідності;
- звертати увагу учнів на типові помилки та недоліки під час виконання практичних завдань;
- оцінювати правильність навчальних дій учнів.

3. Заключний інструктаж

- зробити підсумок практичної роботи, мотивувати його.

VII. Підсумок уроку

Рефлексія (усвідомлення отриманих знань і виконаної роботи)

1. Які нові знання ви здобули під час уроку?
2. Як можна застосувати отримані знання в повсякденному житті? У яких ситуаціях і за яких умов?

Заключна частина:

– виставлення оцінок за роботу на уроці.

VIII. Домашнє завдання: виконати завдання практичної роботи.

2.3. Експериментальне дослідження ефективності впровадження методики навчання старшокласників виготовлення вішака

Дослідно-експериментальна робота була здійснена в кілька етапів. На першому етапі, констатуючому, ми аналізували рівень підготовки старшокласників до виготовлення дерев'яних виробів у рамках проєктної діяльності.

Для цього була проведена діагностика їхньої готовності до проєктної діяльності. Діагностика виконувалася за допомогою тестів і анкет, що дозволило здійснити комплексну оцінку цієї якості [34].

Діагностика проводилася на двох етапах: до впровадження розробленої системи уроків на виготовлення вішаків і після його реалізації.

При складанні анкет були використані різні типи запитань: відкриті, закриті та напівзакриті. Відкриті запитання дозволяють надавати вільні відповіді, які потім обробляються за допомогою контент-аналізу. Закриті запитання пропонують кілька варіантів відповідей на вибір. Напівзакриті запитання включають стандартні варіанти відповідей, а також можливість висловити власну думку з приводу досліджуваної проблеми.

Усі запитання мали прямий формат, що передбачає звернення до респондента від другої особи.

В анкетах використовувалися такі види запитань: – альтернативні, які вимагають відповіді "так" або "ні"; – запитання "Меню" або номінальна шкала, де респондент обирає кілька відповідей з наданих варіантів.

Тестування базувалося на об'єктивних запитаннях, які передбачали точну відповідь із запропонованих варіантів та встановлення відповідності.

В результаті тестування старшокласників щодо їхньої готовності до проєктної діяльності були визначені 4 рівні готовності, виражені у кількісній оцінці результатів (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Рівні готовності старшокласників до проєктної діяльності

Рівень готовності	Оцінка готовності	Кількісна оцінка
Високий	Відмінно	5
Середній	Добре	4
Достатній	Задовільно	3
Низький	Незадовільно	2

У таблиці 2.3 представлено тест, що містить різні види діяльності, які респонденти повинні були відповідно визначити для кожного етапу проєктної діяльності. Цей тест був розроблений для того, щоб оцінити розуміння старшокласниками завдань і процесів, які їм належить виконати на кожному конкретному етапі проєкту.

Від учнів очікувалося, що вони зможуть правильно ідентифікувати, які саме дії і завдання їм потрібно буде виконати на кожному етапі проєктної діяльності. Тест також мав на меті перевірити, наскільки добре старшокласники усвідомлюють послідовність і зміст своїх завдань у рамках проєкту, що дозволяє оцінити їхню готовність до організації і реалізації проєктних завдань.

Таблиця 2.3

Визначення до якого етапу проєктної діяльності належить даний вид діяльності старшокласників

№	Вид діяльності старшокласників	Організаційно-підготовчий	Конструкторський	Технологічний	Заключний
1	Економічне обґрунтування				
2	Пошук проблеми				
3	Аналіз наступної праці				

Продовження таблиці 2.3

4	Складання виробу				
5	Маркетингові дослідження				
6	Виконання технологічних операцій				
7	Аналіз результатів				
8	Дотримання трудової дисципліни				
9	Розробка технологічної документації				
10	Захист проєкту				
11	Вибір конструкції та матеріалу				
12	Упорядкування плану виробу				

Відповіді: 1в, 2а, 3а, 4б, 5в, 6б, 7в, 8б, 9а, 10в, 11а, 12а.

Для того, щоб одержати загальний рівень знань учнів за цими питаннями, ми оцінили результати тесту за прийнятою шкалою оцінок.

Оцінку 2 (“незадовільно”) ставимо у тому випадку, якщо правильних відповідей від 0 до 3, оцінку 3 (“задовільно”) – від 3 до 6, оцінку 4 (“добре”) – від 6 до 9, оцінку 5 (“відмінно”) – від 9 до 12.

Старшокласникам необхідно добре розуміти, які вимоги ставить проєктна діяльність.

У наступному тесті (табл. 2.4) пропонувалося визначити, які з педагогічних вимог належить до проєктного навчання.

Інструкція. Навпроти вимог, які належать до проєктної діяльності, поставте знак “+”.

Таблиця 2.4

Визначення основних вимог, які висуває проєктна діяльність до її організації

№	Педагогічні вимоги	Відповідь
1	Самостійна діяльність старшокласників	
2	Впровадження принципів диференціації	
3	Систематичне оволодіння “фактами”	
4	Використання дослідницьких методів	
5	Учитель використовує тільки індивідуальну форму навчальної роботи	
6	Учитель використовує тільки групову форму навчальної роботи	
7	Після вивчення теми – підсумкова контрольна робота	
8	Наявність значущої (у творчому плані) проблеми	
9	Учитель сам викладає новий матеріал за допомогою розповіді, бесіди, а потім переходить до опитування старшокласників за його змістом	
10	Практична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів	

Відповідь: 1, 2, 4, 8, 10.

Підрахунок балів за тестування проводиться на основі кількості правильних відповідей, використовуючи таку систему: за кожну правильну відповідь нараховується один бал, а за кожну неправильну відповідь знімається один бал. Таким чином, учень, який правильно виконав усі завдання, може отримати максимальну оцінку. Тест оцінюється за наступною

шкалою: 5 балів – “відмінно”, 4 бали – “добре”, 3 бали – “задовільно”, 0-2 бали – “незадовільно”.

Метод творчих проєктів у навчанні старшокласників є комплексним методичним підходом, який об'єднує різні методи навчання. На різних етапах проєктної діяльності вчитель може використовувати різноманітні методичні прийоми та методи, які сприяють збагаченню навчального процесу.

Вибір методів навчання залежить від завдань і цілей кожного конкретного етапу навчання.

Аналіз результатів тесту “Визначення, до якого етапу проєктної діяльності належить даний вид діяльності старшокласників” до початку формульовального експерименту виявив, що більшість респондентів не розуміють послідовність дій у процесі виконання проєкту. Найпоширеніші помилки включали:

Неправильне віднесення економічного обґрунтування до першого або другого етапів проєкту (75% учнів).

Помилкове розміщення складання виробу, яке мало б бути на технологічному етапі, до заключного етапу (60% опитуваних), що свідчить про нерозуміння суті поділу на етапи.

Вважаючи, що розробку технологічної документації потрібно виконувати на технологічному етапі (55% опитуваних).

Упорядкування плану виготовлення виробу багато учнів (50%) відносили до заключного етапу, хоча план роботи складається на технологічному етапі.

Для оцінки знань учнів щодо кожного етапу проєктної діяльності ми проаналізували правильність їх відповідей. Результати, що порівнюють знання учнів про перший етап проєктної діяльності до і після експерименту, представлені на рисунку 2.1.

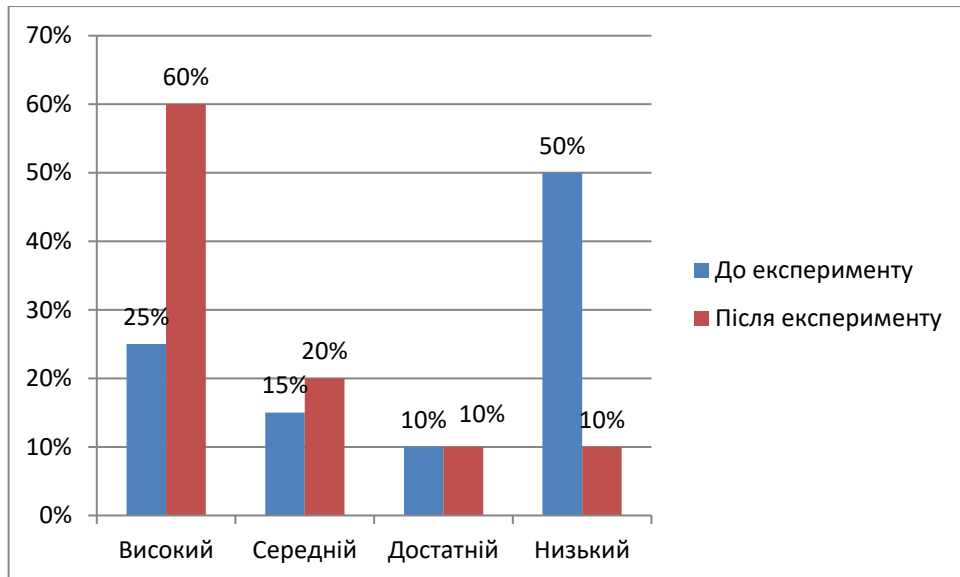


Рис. 2.1. Рівень знання співвідношення видів діяльності до організаційно-підготовчого етапу проектної діяльності

Результати показали, що учні мали найбільші труднощі в розумінні того, які види діяльності необхідно виконувати на першому етапі проектної діяльності. Це виявилось найбільш слабкою ланкою в підготовці майбутніх учителів технологій до організації шкільних проєктів, оскільки жоден учень не зміг правильно відповісти на всі питання, що стосувалися першого етапу проектної діяльності до експерименту. Лише невеликий відсоток респондентів впорався з завданням на оцінку "добре".

Після проведення експерименту значна кількість учнів отримала оцінки "відмінно" та "добре", оскільки пошуково-дослідницькому етапу проектної діяльності було приділено значну увагу.

Результати аналізу знань учнів про конструкторський етап проектної діяльності до і після експерименту, що стосується їхніх знань про завдання на цьому етапі, наведені на рисунку 2.2.

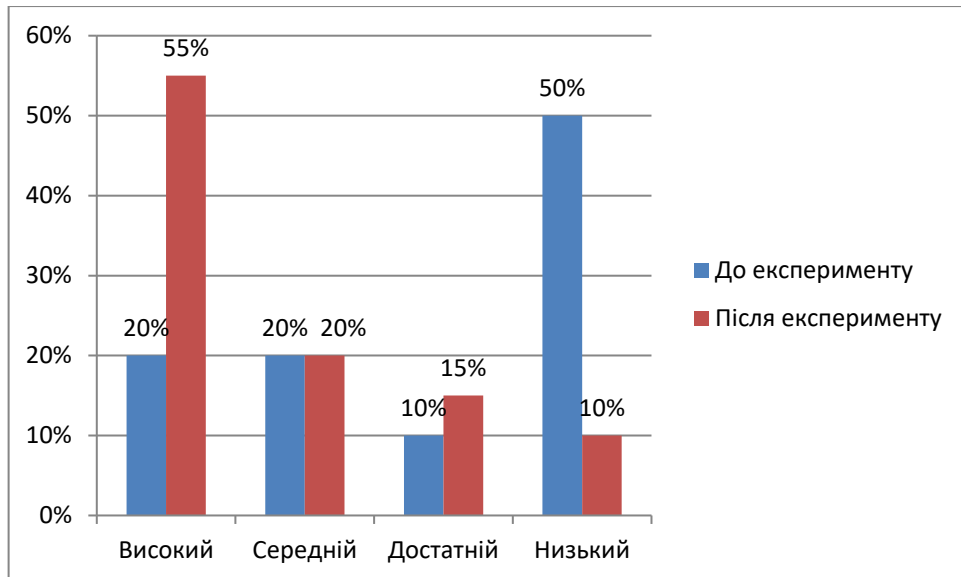


Рис. 2.2. Рівень знання співвідношення видів діяльності до конструкторського етапу проектної діяльності

Результати аналізу знань учнів щодо технологічного етапу проектної діяльності, до і після проведення експерименту, демонструють їхнє розуміння завдань, які потрібно виконувати на цьому етапі. На рисунку наведено порівняльний аналіз, що ілюструє зміни в знаннях учнів про те, які конкретні завдання та обов'язки включає технологічний етап проекту. Це включає в себе, зокрема, визначення ролі та значення кожного етапу в загальному процесі проектної діяльності, а також оцінку покращення їхніх знань та навичок після впровадження експериментальних змін у освітній процес. 2.3.

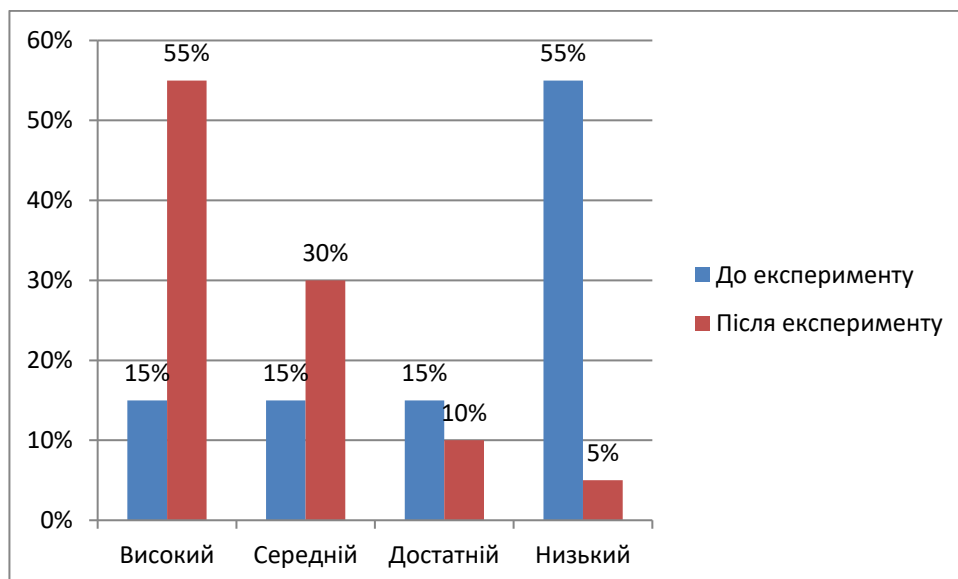


Рис. 2.3. Рівень знання співвідношення видів діяльності до технологічного етапу проєктної діяльності

Результати експерименту показали, що учні краще знайомі з технологічним етапом проєктної діяльності порівняно з пошуково-дослідницьким етапом. Це може бути пояснено тим, що технологічний етап має більше спільного з традиційним викладанням уроків технологій. Учні вже знайомі з такими видами діяльності, як складання виробу, виконання технологічних операцій та дотримання трудової дисципліни. Проте, алгоритм проєктної діяльності відрізняється від звичайних уроків, що призводить до того, що до експерименту лише невеликий відсоток респондентів правильно відносив ці види діяльності до технологічного етапу. Більшість учнів давали лише одну правильну відповідь, що відповідало оцінці "задовільно".

Результати оцінки знань учнів щодо заключного етапу проєктної діяльності до і після експерименту, а також того, що саме потрібно робити на цьому етапі, відображені на рисунку. 2.4.

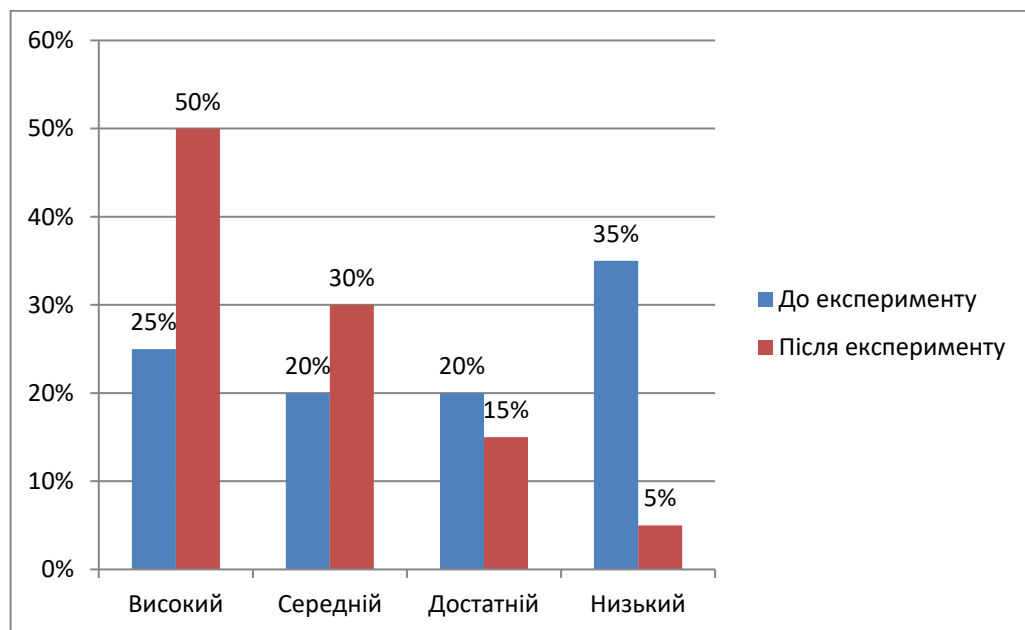


Рис. 2.4. Рівень знання співвідношення видів діяльності до заключного етапу проєктної діяльності

До підсумкового етапу проєктної діяльності у тесті були включені такі види робіт старшокласників: економічне обґрунтування, екологічні дослідження, розробка рекламних матеріалів, аналіз результатів проєкту та його захист. Ці види діяльності відображають ключові компоненти заключного етапу, де учні мають підсумувати свої досягнення і продемонструвати результати проєкту.

Після проведення експерименту спостерігалось, що значна частина учнів вже без помилок ідентифікувала ці види діяльності як частину підсумкового етапу проєктної діяльності. Жоден з респондентів не допустив двох або більше помилок у визначенні цих завдань, що свідчить про суттєве покращення їхнього розуміння структури проєктної діяльності. Це свідчить про успішність експерименту та підвищення обізнаності учнів щодо того, що включає підсумковий етап проєкту.

ВИСНОВКИ

У процесі написання магістерської роботи було проведено аналіз різних інформаційних джерел для теоретичного обґрунтування теми дослідження.

Аналіз інформаційних джерел виявив, що зміст технологічної освіти у загальноосвітніх закладах формується на основі принципів культуровідповідності, особистісної орієнтації, фундаментальності, природовідповідності, профілювання, диференціювання та креативності. Ці принципи допомагають конкретизувати мету технологічної освіти. У навчанні деревообробки старшокласників акцент зроблено на розвитку когнітивних та практичних навичок. Учні повинні самостійно знаходити необхідну інформацію, розвивати критичне мислення, приймати рішення, проектувати та виготовляти вироби, а також ефективно працювати як індивідуально, так і в групі.

Було проаналізовано техніко-технологічні відомості з обробки деревини і визначено найпоширеніші технічні засоби, що використовуються в цьому процесі. В залежності від напрямку руху різця і розташування площини різання відносно напрямку волокон деревини розрізняють три основні види різання: торцеве, поздовжнє і поперечне. Окрім них, існують також проміжні або перехідні види різання, такі як поперечно-торцеве, поздовжньо-торцеве та поздовжньо-поперечне. На практиці перехідні види різання використовуються частіше, ніж основні.

Встановлено, що проєктно-технологічна діяльність неможлива без застосування дослідницького підходу, який сприяє набуттю учнями навичок самостійного пошуку нових знань і їх застосування в умовах творчої роботи. Ця діяльність базується на гнучкій організації навчального процесу. Завдяки проєктно-технологічній діяльності повніше реалізуються сучасні вимоги до розвитку особистості учня, враховуються їхні індивідуальні інтереси і здібності. Учні не лише освоюють конкретні трудові навички, але й системно вирішують різноманітні завдання в сферах конструювання, технологій, художнього проектування та досліджень. Проведено аналіз шляхів

формування проєктних умінь як засобу проєктно-технологічної діяльності старшокласників, а також дослідження для перевірки методики формуючого впливу.

Проведено планування проєктно-технологічної діяльності старшокласників на прикладі виготовлення вішака. Для цього була створена матриця, на основі якої розроблено календарно-тематичний план і система уроків. У реалізації використано різні технології навчання, такі як проєктна, інформаційно-комунікаційна та інтерактивна. Виготовлено вішак з дотриманням санітарно-гігієнічних вимог для майстерні та безпечних методів роботи. Таким чином, мета магістерської роботи була досягнута, а завдання виконані.

Проведене дослідження не охоплює всі аспекти організації проєктно-технологічної діяльності старшокласників у процесі виготовлення виробів з деревини. Подальші наукові пошуки можуть бути спрямовані на розробку методик навчання старшокласників виготовленню виробів, оздоблених іншими техніками, традиційними для різних регіонів України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амалицкий В.В., Сапеев В.І. Обладнання та інструмент деревообробних підприємств. Київ : Екологія, 2012. 319 с.
2. Бербец В. В. Контроль навчальних досягнень учнів у процесі проєктно-технологічної діяльності. *Трудова підготовка у закладах освіти*. 2003. № 2. С.21-25.
3. Вища освіта України і Болонський процес / за ред. В. Г. Кремня ; авт. кол. : М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д. Шинкарук, В. В. Грубінко, І.І. Бабін. Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2004. 382 с.
4. Геродот із Галікарнасу. Скіфія. Найдавніший опис України з V століття перед Христом. Київ, 1992. С. 30.
5. Глушак Д. Д. Посібник з художньої обробки деревини. Київ : Освіта. 2012. 301 с.
6. Гуменюк Т. Б., Коваленко І. В. Збірник інструкцій з охорони праці у навчально-виробничій лабораторії з обробки деревини. Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України. Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. 78 с.
7. Гуревич Р., Бойчук В. Сучасна парадигма технологічної освіти в школі. *Трудова підготовка в рідній школі*. 2015. № 6. С. 2-7.
8. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>.
9. Дятленко С. М., Лещук Р. М., Медвідь О. Ю. Трудове навчання 5-9 класи: практичний посібник для вчителів; за заг. ред. А. І. Терещука. Харків : Ранок, 2017. 128 с.
10. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні : навч.-метод.посібник / За заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. Умань : СПД Жовтий, 2008. 212 с.
11. Кадемія М. Ю., Ничкало Н. Г. Інноваційні технології навчання у Вінницькому ВПТ-4. *Інноваційні технології в освіті (досвід і практика)*. 2005. С. 81–88.

12. Касьян В. В., Коваленко І. В., Серховець Р. В. Інноваційні технології в оздобленні виробів із деревини. *Альманах : збірник наукових праць студентів і викладачів інженерно-педагогічного факультету № 8*. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2016. С. 68-72.

13. Коберник О. М., Бербець В. В., Дубова Н. В. Методика організації проєктно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці : навч.-метод. посіб. Київ : Наук. світ, 2003. 92 с.

14. Коберник О.М. Технологічна освіта в Україні в контексті запровадження компетентнісного підходу. *Професійне становлення особистості : проблеми і перспективи : [матер. V міжнар. науково-практ. конференції]*. Хмельницький : ПП Цюпак А.А., 2009. С. 87–92.

15. Коваленко І. В. Практикум з деревообробки: програма для вищих навчальних закладів, галузь знань 0101 – Педагогічна освіта, напрям підготовки 6.010103 – Технологічна освіта. Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України. Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. 20 с.

16. Коваленко І.В. Дидактичні засади вивчення фізичних основ різання деревини. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 30: збірник наукових праць / за ред. проф. М. С. Корця*. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. С. 97–102.

17. Коваленко І.В. Технологія деревообробки: програма для вищих навчальних закладів, Технологія: освітньо-професійний комплекс (частина 2): галузь знань 0101 – Педагогічна освіта, напрям підготовки 010103 – Технологічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень – 6.010103 «Бакалавр педагогічної освіти»: Посібник / Упоряд.: М. С. Корець, Т. Б. Гуменюк, А. І. Макаренко, О. П. Гнеденко / За ред. доктора пед. наук, проф. М.С. Корця. Київ : НПУ, 2010. С. 64-68.

18. Концепція «Нова школа. Простір освітніх можливостей» URL : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/>.

19. Курач М. С. Педагогічні умови реалізації міжпредметних зв'язків у художньо-трудовій підготовці майбутніх учителів трудового навчання: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Микола Станіславович Курач; Тернопільський нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2008. 223 с.

20. Курок В. П., Бурчак С. О. Дефініювання феномену творчості в педагогічній теорії й практиці. *Науковий вісник Льотної академії. Серія: Педагогічні науки. Збірник наукових праць* / Гол. ред. О. І. Москаленко. Кропивницький: ЛА НАУ, 2023. Вип. 13. С.65-73.

21. Курок В. П., Ігуменов А. О. Проектування серветниці. *Трудова підготовка в рідній школі*. 2018. № 2. С. 35-42.

22. Курок В. П., Литвинова Н. В. Професійна компетентність майбутніх педагогів професійного навчання будівельного профілю: теорія і практика формування в процесі виробничої практики: монографія. Суми : Вінниченко М. Д., 2019. 252.

23. Курок В.П., Воїтелева Г.О. Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій: навч. посіб. Глухів. 2018, 270 с.

24. Курок В.П., Кондратенко Т.В. Феномен економічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання та технологій у педагогічній теорії. *Збірник наукових праць: Педагогічні науки*. Херсон, 2019. Випуск LXXXIX. С. 16-22.

25. Мамус Г.Ф., Пінаєва О. Ю. Метод проектів у системі підготовки сучасного вчителя технологій. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка : вип. присвяч. актуальним проблемам сучасної технологічної та проф. освіти* / гол. ред. Г. Терещук ; редкол.: Л. Вознюк, В. Кравець, В. Мадзігон [та ін]. Тернопіль, 2011. № 3. С. 37-39.

26. Мегем Є.І., Сидоренко В. К., Юрженко В. В. Програми вищих педагогічних навчальних закладів III – IV рівня акредитації. Практикум в

навчальних майстернях для спеціальності 7.0101.03. педагогіка і методика середньої освіти «Трудове навчання». Глухів: РВВ ГДПУ, 2006 р. 52 с.

27. Методика організації проєктно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці / Бербец В. В., Дубова Н. В., Коберник О. М., Кравченко Т. В., Харитоновна В. В., Хоменко Л. М., Ящук С. М. Науковий світ, 2003. 92 с.

28. Методичний супровід викладання трудового навчання в умовах оновленого змісту освіти в 2017/2018 навчальному році: методичні рекомендації / Укл. В. Г. Компанієць. Миколаїв : ОІППО, 2017. 40 с.

29. Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій: навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / Укладачі: В. П. Курок, Г. О. Воїтелева / За редакцією В. П. Курок. Глухів:, 2018. 240 с.

30. Новаль Н.О. Інноваційні методи навчання в контексті міжнародного досвіду. Зб. наук. праць «Актуальні проблеми теорії і практики менеджменту в умовах трансформаційної економіки» / Під ред. Л. Ф. Кожушко. Вип. 1. Рівне: НУВГП. 2007. 157 с.

31. Оршанський Л. В. Художньо-трудова підготовка майбутніх учителів трудового навчання: монографія. Дрогобич : Швидко Друк, 2008. 278 с.

32. Оршанський Л. В. Технологія деревообробного ремесла: навч. посібник. Тернопіль : ТзОв «Терно-граф», 2012. 500 с.

33. Особливості проєктної діяльності на уроках трудового навчання URL : <http://www.edudirect.net/sopids-59-1.html>.

34. Паращенко Л.І. Тестові технології у навчальному закладі: метод, пос. / Л. І. Паращенко, В. Д. Леонський, Г. І. Леонська; [наук. ред. О. І. Ляшенко]. Київ : ТОВ «Майстерня книги», 2006. 217 с.

35. Практикум у навчальних майстернях: навчально-методичний посібник / [П. Г. Буянов, М. С. Корець, В. І. Подольський та ін.]. Донецьк : Юго-Восток, 2011. 297 с.

36. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>

37. Проєктно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання : теорія і методика : монографія / Бербец В. В., Бербец Т. М., Н. В. Дубова та інші : За заг. ред. О. М. Коберника. Київ : Наук. світ, 2003. 172 с.

38. Разумна Г. І. Підготовка майбутніх вчителів трудового навчання до естетичного виховання учнів основної школи: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Галина Іванівна Разумна; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2001. 21 с.

39. Русанова С. Оцінювання знань учнів як педагогічна проблема. *Рідна школа*. 2003. № 4. С. 36-38.

40. Сидоренко В. Актуальні проблеми підготовки вчителів трудового навчання в світлі реформування освіти в Україні. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. № 2. С. 41-44.

41. Сидоренко В. К. Проєктно-технологічна діяльність як основа реалізації змісту трудового навчання в загальноосвітній школі. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2005. №6. С. 101-106.

42. Стешенко В. В. Новій українській школі нове трудове навчання. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2017. Вип. 1. С. 350-358.

43. Терещук А. І., Дятленко С. М. Методика організації проєктної діяльності старшокласників з технології: метод. посіб. для вчителів, навч. прогр., варіат. модулі. Київ : Літера ЛТД, 2010. 128 с.

44. Технологічна освіта в базовій школі з методикою викладання: навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / В. П. Курок, Т. А. Хоруженко, О. М. Литвин, С. В. Білевич та ін.; за редакцією В. П. Курок, Т. А. Хоруженко. Глухів, 2022. 495 с.

45. Тхоржевський Д. О. Яким бути вчителю трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 1997. №3. С. 2.
46. Українські народні ремесла / за ред. Д. О. Тхоржевського. URL: <http://trudove.org.ua/post/ukra-nsk-narodn-remesla-za-red-tkhorzhevskogo-d-o>.
47. Хоруженко Т.А. Теоретико-методичні основи організації занять з методики навчання технологій в умовах дистанційного навчання. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів, 2022. Вип. 3 (50) Ч.1. С. 259-266.
48. Хоруженко Т. А. Шляхи активізації процесу фахової підготовки майбутніх учителів технологій під час проведення навчальних занять. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. LXXXI. Том 1. С. 142–146.
49. Цина А. Ю. Особистісно орієнтована професійна підготовка майбутніх учителів технологій: теоретико-методичний аспект : монографія. Полтав. нац. пед. ун-т ім. В.Г. Короленка. Полтава : ПНПУ, 2011. 355 с.
50. Шумега С. С. Технологія виготовлення художніх меблів : підручник. Київ, 1994. 309 с.
51. Юрженко В. В. Методологічні підходи до визначення структури й змісту освітньої галузі «Технологія» в основній школі: монографія. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. 409 с.
52. Юрженко В.В. Засади перегляду змісту предмету «Трудове навчання». Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Сер. 13: Проблеми трудової та професійної підготовки. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005. Вип. 1. С. 186–191.
53. Ящук С. М. Виконання основних етапів проектування на уроках трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. №2. С. 13–16.

ДОДАТКИ

Додаток А

Матриця 10 клас модуль «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» (105 годин)

Кількість проєктів	Об'єкти проєктно-технологічної діяльності	Основна технологія	Додаткова технологія	К-ть годин	Очікувані результати
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Основи проєктування, матеріалознавства та технології обробки					
Проєкт 1	Вироби, в'язані спицями (комплект на ліжко)	Технологія виготовлення в'язаних виробів	Технологія виготовлення виробів з текстильних матеріалів ручним способом	35	Учень/учениця: Знаннєвий компонент Знає технології і техніки створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Знає історію технік та технологій декоративно-ужиткового мистецтва. Знає значення символів притаманних видам декоративно-ужиткового мистецтва.
Проєкт 2	Вішак	Технологія механічної обробки деревини	Технологія ручної обробки деревини	35	Знає традиції використання кольорової гами під час виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва.

Проект 3	Писанка	Технологія художнього розпису	Технологія писанкарства	35	<p>Знайомий з творчістю народних майстрів України та майстрів інших народів що проживають в Україні.</p> <p>Називає структурні елементи власного проекту.</p> <p>Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією.</p> <p>Знає перелік інструментів та пристосувань необхідних для виготовлення виробів відповідною технологією.</p> <p>Розуміє іноземну термінологію в декоративно-ужитковому мистецтві.</p> <p>Діяльнісний компонент</p> <p>Застосовує методи проектування для створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва.</p> <p>Добирає матеріали, інструменти та пристосування необхідні для виготовлення виробу.</p> <p>Визначає необхідну кількість матеріалів.</p> <p>Виготовляє виріб з дотриманням народних традицій (форма, кольорове рішення, символи).</p> <p>Дотримується послідовності виготовлення виробу. Дотримується безпечної праці.</p> <p>Розраховує вартість виробу.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Шанує традиції свого народу.</p> <p>Шанобливо ставиться до творчості народних майстрів.</p>
----------	---------	-------------------------------	-------------------------	----	---

					<p>Усвідомлює необхідність збереження народних традицій, як автентичність народу та зв'язок поколінь.</p> <p>Обґрунтовує обрані технології, які забезпечують якісне виконання проекту.</p>
Резерв часу				1	

