

**Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
Інженерно-педагогічний факультет  
Кафедра сфери обслуговування, технологій та охорони праці**

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ 10-11-х  
КЛАСІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ**

**Спеціальність 014 Середня освіта (Технології)  
Освітня програма «Середня освіта (Технології)»**

**ВИКОНАВ:** здобувач другого  
(магістерського) рівня вищої освіти  
КУРІЙ Роман Володимирович

**НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
СОРОКА Тарас Петрович

**РЕЦЕНЗЕНТ:**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
в.о. завідувача кафедри  
змісту і методик навчальних  
предметів ТОКІПО  
КОЛОДІЙЧУК Олег Ярославович

Робота захищена з оцінкою:  
Національна шкала \_\_\_\_\_  
Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Тернопіль - 2026 року

## АНОТАЦІЯ

Курій Р. В. Формування техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів на уроках технологій при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» магістерська робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 014 Середня освіта; освітньо-наукова програма Середня освіта (Технології) / Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2026. 68 с.

Розкрито сутність та зміст проблемного навчання та умови його застосування при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»

**Ключові слова:** техніко-технологічні знання, проблемне навчання, дизайн предметів інтер'єру, технології.

## ABSTRACT

Kurii R. V. «Development of technical and technological knowledge in the 10th-11th grade students in technology classes through the study of the «Interior Design Objects» module master's thesis for the degree of «master» in the specialty 014 Secondary education; educational and scientific program Secondary education (Technologies) / Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Ternopil, 2026. 68p.

The essence and content of problem-based learning and the conditions for its application when studying the initial module «Design of interior items» are revealed

**Key words:** technical and technological knowledge, problem-based learning, design of interior items, technologies.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ 10 КЛАСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄР.....</b>	<b>7</b>
1.1. Формування техніко-технологічних знань старшокласників у практиці сучасної школи.....	7
1.2. Сутність та зміст проблемного навчання та умови його застосування при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».....	10
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ 10 КЛАСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ» НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>19</b>
2.1. Методика формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.....	19
2.2. Проблемні завдання з навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».....	29
2.3. Ефективність розробленої методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.....	37
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>58</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>60</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>63</b>

## ВСТУП

Поряд з нелегким шляхом, який випав на долю нашої держави у воєнний період, варто не забувати, що у самі складні часи не потрібно забувати про розвиток освіти, науки, адже підготовка підростаючого покоління до життя визначатиме в майбутньому долю суспільства, його становлення особливості та цінності. Заклади загальної середньої освіти зараз, як ніколи, повинні стати тим місцем, де формуються ціннісні орієнтири, виховується відповідальне громадянство та закладаються основи для свідомого й активного життя в демократичному суспільстві.

В теперішній час набуття практичних компетентностей учнями закладів загальної середньої освіти є необхідною складовою підготовки підростаючого покоління до життя в повоєнний період.

Питанням організації техніко-технологічної діяльності на заняттях трудового навчання та технологій присвячено праці провідних науковців, зокрема: В. Бербеца, Н.Дубової, О. Коберника, В. Мадзігона, А. Терещука, С.Ткачука та ін.

Значний внесок у розробку теорії проблемного навчання зробили Й. Гушулей [12], Г. Мамус, В. Гетта, Д. Тхоржевський, А. Фурман та ін.

Враховуючи зміну навчальних програм, підготовкою до реалізації в майбутньому змісту навчального предмета «Технології» на профільному рівні виникає необхідність адаптовуватися під зміст дисципліни та шукати шляхи ефективного, враховуючи сучасні досягнення науки і техніки, шляху формування в здобувачів ключових техніко-технологічних компетентностей. Саме ці міркування зумовили вибір теми дослідження: **«Формування техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів на уроках технологій при вивченні навчального модуля «дизайн предметів інтер'єру».**

**Об'єкт дослідження** – техніко-технологічні знання учнів 10-11 класів на уроках технологій.

**Предмет дослідження** – проблемне навчання як засіб формування техніко-технологічні знання учнів 10-11 класів на уроках технологій.

**Мета дослідження** – розробити та експериментально перевірити методику формування техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

Відповідно до мети сформульовано такі **завдання дослідження**:

1. Розкрити сутність та зміст проблемного навчання та умови його застосування при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».
2. Розробити комплекс проблемних завдань з навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».
3. Розробити методику формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.
4. Перевірити ефективність розробленої методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

**Методи дослідження:**

- **теоретичні:** аналіз наукових літературних джерел з теми дослідження та програми навчального предмету технології, навчальних посібників, що визначають структуру і зміст техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на уроках технологій;

- **емпіричні:** педагогічне спостереження за перебігом навчального процесу, бесіди з педагогами та здобувачами загальної середньої освіти, які дозволили систематизувати теоретичні матеріали з досліджуваної проблеми;

- **педагогічний експеримент** (констатувальний та формувальний етапи), методи творчого пошуку, математичної статистики, комп'ютерної обробки

даних експерименту, що дало можливість реалізувати програму дослідження та виявити якісні зміни при формуванні техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

**Наукова новизна дослідження** полягає у тому що:

- теоретично обґрунтовано та розроблено методику формування техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»;

- доведено ефективність технології проблемного навчання на рівень сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».

**Практичне значення** одержаних результатів полягає у розробці комплексу проблемних завдань з навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» та методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів на основі технології проблемного навчання.

Результати дослідження апробовано на звітній науко-практичній конференції Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (2026 р).

Матеріали і результати дослідження можуть враховуватись у навчальному процесі на заняттях з технологій у старшій школі.

Магістерська робота складається з вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (26 найменувань), додатків.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ 10 КЛАСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ

## 1.1. Формування техніко-технологічних знань старшокласників у практиці сучасної школи

Техніко-технологічні знання — це комплексна система наукових понять та практичних навичок, що охоплює принципи роботи техніки, методи проектування, способи виробництва, а також знання про матеріали та технологічні процеси. Вони необхідні для створення, експлуатації, модернізації інструментів і технологій.

Формування техніко-технологічних знань старшокласників – це педагогічний процес, спрямований на розвиток у старшокласників розуміння техніки, технологій, принципів організації та функціонування виробництва та практичних навичок їх застосування у повсякденному житті й майбутній професійній діяльності.

Техніко-технологічні знання включають в себе цілий комплекс відомостей про:

- будову і принципи роботи технічних пристроїв, пристосувань, механізмів та складних вузлів і машин;
- сучасні технології обробки конструкційних матеріалів;
- матеріали, інструменти, обладнання та способи їх обробки;
- основи проєктно-технологічної діяльності (етапи проектування: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний та заключний), конструювання та моделювання;
- правила техніки безпеки.

Ці знання формують у школярів технологічну культуру, інженерне мислення та готовність до використання сучасних технологій у повсякденному житті.

Основною метою є засвоєння комплексу техніко-технологічних знань на нашу думку є:

- розвиток технічного та конструкторського мислення;
- формування практичних компетентностей роботи з інструментами, конструкційними матеріалами;
- ознайомлення з новітніми технологіями виробництва (роботизація виробництва, штучний інтелект (ШІ) у виробництві, розумні фабрики (Smart Factory), інтернет речей (IoT), 3D-друк (адитивні технології), нанотехнології, «Зелені» технології виробництва та ін.);
- підготовка учнів до професійного самовизначення (самопізнання; ознайомлення з професіями, оцінка можливостей, прийняття рішення);
- формування креативності та інженерної творчості.

Можна виділити основні компоненти техніко-технологічної підготовки

1. Теоретичний компонент
  - знання про техніку, технологічні процеси, матеріалознавство.
2. Практичний компонент
  - виконання лабораторних, практичних і проектних робіт.
3. Проектно-конструкторський компонент
  - створення моделей, виробів, технічних проектів.
4. Інформаційно-технологічний компонент
  - використання комп'ютерних програм, цифрових технологій, 3D-моделювання.

Що ж стосується методів формування техніко-технологічних знань, варто виділити:

- проектне навчання (створення власних технічних виробів від задуму (прототипу) до втілення (реалізації));
- дослідницька діяльність;

- практичні та лабораторні роботи;
- моделювання та конструювання;
- інтерактивні технології навчання;
- STEAM-підхід (поєднання науки, технологій, інженерії, мистецтва та математики).

Формування техніко-технологічних знань здійснюється через:

- традиційні уроки технологій;
- факультативи та гуртки технічної творчості;
- STEM-лабораторії;
- навчальні проєкти;
- конкурси та виставки технічної творчості;
- позакласну діяльність.

Не варто ігнорувати і роль учителя у процесі формування техніко-технологічних знань, який виступає:

- організатором навчальної діяльності;
- консультантом у процесі виконання проєктів;
- наставником у технічній творчості;
- мотиватором до пізнання сучасних технологій.

Значення для сучасної технічної освіти та накопичення у підростаючого покоління техніко-технологічних знань сприяє:

- розвитку інженерного та критичного мислення;
- підготовці до ринку праці та технічних професій;
- підвищенню цифрової та технологічної грамотності;
- розвитку самостійності та творчості учнів.

## **1.2. Сутність та зміст проблемного навчання та умови його застосування при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»**

Проблемна ситуація, як основний елемент проблемного навчання має свою функціональну характеристику. Проблемна ситуація – це така ситуація, при якій суб'єкт хоче розв'язати складні для себе задачі, але йому не вистачає відповідної інформації (знань) і він самостійно повинен її відшукати [25]. Головний елемент проблемної ситуації – невідоме, нове, те, що повинно бути відкритим, пізнаним для правильного виконання завдання, для виконання потрібної дії. З точки зору психології це і служить передумовою для появи розумової активності по виявленню та вирішенню проблем.

Проблемна ситуація матиме дидактичний характер, якщо вона знаходиться в зоні найближчого розвитку. Вченими доведено, що знаходження і постановка проблеми, її чітке формулювання часто вимагає великих інтелектуальних зусиль. Самостійна постановка проблемного завдання учнями говорить про те, що вони вже наблизилися до її рішення і подумки (можливо, несвідомо) здійснюють цикли проблема – гіпотеза – перевірка [24]. Усвідомлена і сформульована проблемна задача передбачає появу серії проблемних питань. Ці проблемні питання трансформують проблемне завдання в модель пошуків рішення, де розглядаються різні шляхи, засоби і методи рішення.

Конфліктний характер мають проблемні ситуації, які виникають на основі протиріччя між науковими знаннями і життєвим досвідом учнів, і в учнів з'являється бажання їх усунути. Виявити протиріччя в навчальному матеріалі допомагають проблемні питання і завдання, в результаті виконання яких учні спільно із учителем отримують нові знання і способи дії.

Ряд нескладних проблемних запитань, у формі евристичної бесіди, можна застосовувати під час пояснення нового матеріалу на уроці. Складніші запитання можна використовувати перед поясненням нового матеріалу, та у процесі виконання конструкторського та технологічного етапів проектно-технологічної

діяльності. З метою активізації інтелектуальної діяльності учнів, у завдання необхідно включати питання, які потребують відповіді на основі спостережень над властивостями матеріалів, над їх змінами, а також особливостями різних інструментів та прийомів роботи з ними. Можна використати прості, але досить дієві запитання, які допоможуть учням при зіткненні із серйозними труднощами. Відповіді на питання: хто? що? де? коли? чому? як? сприяють достатньо детальному погляду на проблему, завдяки чому школярі легко відшукають різноманітні рішення. Адже дуже часто вони не можуть знайти ефективне рішення через елементарний брак інформації або відсутності її систематизації. Таким чином, вчителю трудового навчання треба побудувати систему проблемних завдань, яка б відповідала поставленим вимогам і насамперед, логіці навчального матеріалу, який вивчається. На всіх етапах проектно-технологічної діяльності (а особливо на конструкторському) можна також використовувати проблемні практичні завдання, які сприяють здобуванню нових знань та їх застосуванню у змінених умовах, а також відкриттю нових способів дій учнів. І як влучно зазначив Д. Тхоржевський, що задачі на конструювання є задачами – проблемами, мислительними у повному розумінні цього слова [19; 24]. Оскільки ці задачі не розв'язуються за одним шаблоном, не підходять під готові правила, а вимагають творчого мислення і міркування, самостійного підходу до широкого використання знань, тому і привертають увагу школярів.

Проблемні запитання, завдання та задачі повинні впливати із змісту навчального матеріалу, органічно поєднуватись в загальну систему і підпорядковуватись одній меті – інтелектуальному розвитку учнів та формуванню в них проектно-технологічних знань й умінь. На початку розробки проекту дуже важливо навчити учнів правильно формулювати задачу, яку вони перед собою ставлять. Ключ до розуміння та уміння чітко формулювати задачу лежить в руслі відповіді на питання: «що і для кого проектувати?» Формулювання задачі може бути закритою (конкретно вказано виріб), та відкритою, коли не зазначається який саме виріб необхідно виконати (наприклад:

спроєктувати плечовий виріб, а це може бути блуза, жилет, сукня різного призначення і т.п.).

Відповідно відкрите формулювання завдання дає більш широку свободу школярам у виборі прийняття рішень. Під час конструювання й моделювання виробів часто виникають проблемні ситуації, коли з системи наявних знань потрібно вибрати необхідні в даній ситуації.

Незважаючи на те, що під час формулювання ставляться нетривіальні, іноді абстрактні умови, проте учнями можуть бути досягнуті неочікувані рішення прагматично поставленій задачі. Крім зазначених вище переваг, проблемне навчання також має і певні недоліки, а саме: потребує більш тривалого часу на вивчення навчального матеріалу; має невисокий результат при засвоєнні нового матеріалу, коли самостійний пошук недоступний учням; недостатньо ефективний щодо формування практичних умінь і навичок. Крім того, як доводять окремі науковці, варто звернути увагу на те, що надмірна кількість проблемних завдань для учнів призводить до втрати ними пізнавального інтересу до уроків профільного навчання.

Наші спостереження підтвердили, що проблемні методи навчання значно підвищують ефективність уроків, помітно зростає якість та успішність знань учнів. При цьому проблемне завдання, на основі якого створюється проблемна ситуація повинно ґрунтуватися на тих знаннях і вміннях, якими володіють учні, тобто зміст був доступний для них. Тому завдання має впливати із змісту матеріалу, бути логічно пов'язаним з ним [15].

Таким чином, на основі аналізу літератури у таблиці 1.1 наведено технології проблемного навчання орієнтовані на формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні модуля «Дизайн предметів інтер'єру» [22].

Таблиця 1.1

**Технології проблемного навчання, що орієнтовані на формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні модуля «Дизайн предметів інтер'єру»**

<b>Тема та зміст навчального матеріалу</b>	<b>Техніко-технологічні знання</b>	<b>Технологія проблемного навчання</b>
1	2	3
<p><b>Тема 1.</b> Технологічна послідовність виготовлення виробу.</p>	<p>Знання способів з'єднання деталей виробу та їх добір. Організація робочого місця. Правила безпечної праці та санітарно-гігієнічні вимоги під час виконання завдань практичної роботи</p>	<p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту. Проблемна ситуація „Коли наявні протиріччя суджень”</p>
<p><b>Тема 2.</b> Первинний інструктаж з БЖ.</p>	<p>Розуміння сутності принципів дизайну (відповідність змісту, цілісність, традиції, єдність форми та змісту тощо).</p>	<p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Проблемна ситуація „Коли учні стикаються із ситуацією, в якій з різноманітних знань чи способів дії потрібно вибрати необхідні”</p>

1	2	3
<p><b>Тема 3.</b> Засоби художнього конструювання</p>	<p>Знання про пропорції, повтори, симетрію та асиметрію, контраст, нюанс.</p>	<p>Проблемні ситуації, коли виникають утруднення під впливом —психологічного бар'єру і попереднього досвіду. Проблемні завдання. Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.</p>
<p><b>Тема 4.</b> Поняття композиції, засоби та методи художнього конструювання</p>	<p>Уміння виконувати замальовки, клаузуру, макетування тощо) під час розробки композиції предмету та його оздоблення. Знання властивостей та поєднання кольорів у оформленні виробу.</p>	<p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Проблемна ситуація „Коли виникають утруднення під впливом «психологічного бар'єру» попереднього досвіду”</p>
<p><b>Тема 5.</b> Визначальні особливості стилів інтер'єру</p>	<p>Уміння розрізнити стилі: античний, барокко, класицизм, ампір, модерн, хай-тек, мінімалізм, еклектика.</p>	<p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.</p>

1	2	3
<p><b>Тема 6.</b> Конструкційні матеріали для облаштування власного інтер'єру</p>	<p>Знання властивостей деревинт, металів та сплавів, пластику, текстильних матеріалів, рослин). Розуміння доцільності вибору конструкційних матеріалів, безпечних для здоров'я людини та навколишнього середовища.</p>	<p>Випадки, коли учні стикаються з ситуацією, в якій з різноманітних знань чи способів дії потрібно вибрати необхідні. Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.</p>
<p><b>Тема 7.</b> Вибір об'єкта праці</p>	<p>Вміння здійснювати пошук інформації для проекту, створення банку ідей. <i>Світильник (настільна лампа, торшер, бра).</i> <i>Декоративна ваза (для живих рослин, композицій з сухих рослин).</i> <i>Декоративне панно. Полочка.</i> <i>Годинник (настінний, настільний).</i> <i>Інсталяція (тематична, святкова). Топіарій. Столова білизна.</i> <i>Текстильні вироби інтер'єрного призначення (столова білизна, килимки, штори, чохла, декоративні подушки тощо).</i> <i>Сувенір.</i> <i>Сімейна фото рамка. Оберіг</i></p>	<p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.</p>

1	2	3
<p><b>Тема 8.</b> Розробка графічного зображення виробу</p>	<p>Уміння виконувати рисунок предметів відповідно до стилю інтер'єру.</p> <p>Уміння добирати конструкційні матеріали та інструменти для роботи.</p> <p>Уміння обґрунтовувати технологію виготовлення виробу.</p>	<p>Проблемні ситуації, коли йде пошук шляхів використання наявних знань і способів дії</p> <p>у принципово нових умовах. Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.</p>
<p><b>Тема 9.</b> Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p>	<p>Уміння здійснювати: вибір заготовки, розмічання майбутніх деталей виробу.</p>	<p>Проблемні ситуації, коли наявне протиріччя між теоретично можливим шляхом</p> <p>розв'язання задачі та його практичною нездійсненністю або недоцільністю.</p> <p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.</p>

1	2	3
<p><b>Тема 10-16.</b> Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення</p>	<p>Уміння виконувати технологічні операції: пиляння, стругання, свердління, обпилювання, припасування та з'єднання деталей виробу, оздоблення виробу</p>	<p>Проблемні ситуації, коли наявне протиріччя між теоретично можливим шляхом розв'язання задачі та його практичною нездійсненністю або недоцільністю.</p> <p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди.</p> <p>Технічні задачі проблемного змісту.</p>
<p><b>Тема 17.</b> Розрахунок орієнтовного бюджету проекту</p>	<p>Уміння щодо здійснення економічної оцінки виготовленого виробу.</p> <p>Уміння здійснювати економічне обґрунтування виготовлення виробу</p>	<p>Проблемні ситуації, коли наявне протиріччя між теоретично можливим шляхом розв'язання задачі та його практичною нездійсненністю або недоцільністю.</p> <p>Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди.</p> <p>Технічні задачі проблемного змісту.</p>

1	2	3
<b>Тема 18.</b> Оформлення проектної документації	Уміння правильно та ефективно згрупувати технічну документацію на виготовлення виробу.	Проблемні ситуації, коли наявне протиріччя між теоретично можливим шляхом розв'язання задачі та його практичною нездійсненністю або недоцільністю. Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди. Технічні задачі проблемного змісту.
<b>Тема 19.</b> Захист проекту	Уміння представити перед аудиторією основні моменти з виготовлення проекту.  Уміння лаконічно відповідати на поставлені питання.	Нескладні проблемні запитання, у формі евристичної бесіди.  Технічні задачі проблемного змісту.

Підсумовуючи сказане вище, зазначимо, що проблемно-розвиваюча технологія навчання є однією з небагатьох, що зародилася ще на «зорі цивілізації», проте, свою актуальність не втратила і до тепер. Вона дозволяє організувати навчання, при якому забезпечується оптимальне поєднання самостійної діяльності учнів, де поряд із засвоєнням нових знань відбувається ще й оволодіння способами їх здобуття. Крім того, впровадження проблемності робить навчальну діяльність емоційно насиченою та захоплюючою, оскільки вчить творчо підходити до розв'язку творчих завдань та орієнтуватися в нестандартних ситуаціях.

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ 10 КЛАСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ» НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ**

### **2.1. Методика формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання**

Методика проблемного навчання під час вивчення модуля «Дизайн предметів інтер'єру» передбачає організацію навчального процесу через створення проблемних ситуацій, у яких студенти самостійно шукають рішення дизайнерських завдань. Такий підхід розвиває творче мислення, професійні навички проектування та здатність приймати обґрунтовані дизайнерські рішення.

Отже, проблемні ситуації в процесі навчання виникають, коли учні стикаються з суперечливими фактами, закладеними в предметах і явищах природи, або з невідповідністю між відомими знаннями чи способами дії і невідомими, тобто тими, які потрібно здобути в процесі пізнання.

Проблемні ситуації, що виникають на основі протиріч процесу пізнання, менш конфліктні, але вони мають великий розвиваючий і виховний ефект. Однією з сторін такого протиріччя є дана інформація (відоме в завданні), а другою – невідоме, те що потрібно знайти в результаті розв'язання навчальної проблеми. У формулюванні проблеми ці сторони протиріччя пов'язані так, що відоме в завданні «сигналізує» учневі не тільки про існування нового знання чи способу дії, а й створює передумови його відкриття [5].

На основі цих суперечностей і невідповідностей можна виділити ряд таких проблемних ситуацій [8]:

1. Коли проявляється невідповідність між наявними знаннями та способами дії за новими вимогами.

Крім того, проблемна ситуація може виникнути, коли є наявна невідповідність між науковими і практичними (побутовими) знаннями.

Наприклад, до з'ясування наукових основ польоту літака учні вважають, що основною умовою його руху є обертання повітряного гвинта. Проте, коли під час виготовлення моделі літака постало питання: як вигнути лопаті?, виникла потреба з'ясувати, з якою метою вигинають лопаті гвинта. Що відбудеться, коли помилитися у виборі напрямку їх вигинання? Чи полетить модель літака, якщо лопаті гвинта залишити не вигнутими? Ці питання створюють проблемну ситуацію вище зазначеного типу [11].

2. Коли учні стикаються з ситуацією, в якій з різноманітних знань чи способів дії потрібно вибрати необхідні.

Цей тип проблемної ситуації дуже часто виникає в трудовому навчанні під час конструювання, складання технології виготовлення виробу, встановлення режиму різання тощо.

3. Коли йде пошук шляхів використання наявних знань і способів дії у принципово нових умовах.

У процесі трудового навчання виникає багато проблемних ситуацій, для розв'язання яких потрібно використати саме ті, а не інші теоретичні знання.

Часто застосування відомих знань разом із засвоєнням деяких нових відомостей може привести до формування в учнів нових знань чи способів дії. Скажімо, на занятті технічного гуртка під час виготовлення моделі з жерсті, виникла потреба з'єднати деталі у незручному для паяння місці. Перед учнями виникла проблема: як виконати цю операцію? Замінити спосіб кріплення деталі не можна, бо значно ускладниться конструкція моделі і порушаться технічні вимоги до неї. Ліквідувати цю трудність шляхом зміни технології збирання моделі теж не можна. Учні потрапили у «безвихідне» становище. Помітивши утруднення, вчитель розповів їм про існування в природі явища капілярності, про його закономірності і поставив завдання використати це явище для з'єднання деталей даної моделі [7].

Розв'язання цієї ситуації привело до засвоєння нового способу дії.

4. Коли наявне протиріччя між теоретично можливим шляхом розв'язання задачі та його практичною нездійсненністю або недоцільністю.

Наприклад, після вивчення пасової передачі вчитель ставить запитання: «Чому на практиці не використовуються пасові передачі з передаточним числом більшим п'яти?» Для учнів це питання зразу переростає у проблему. В принципі пасову передачу можна виготовити з будь-яким передаточним числом, але практика обмежує теоретичні можливості. Наявне протиріччя приводить до виникнення проблемної ситуації.

5. Коли проявляється невідповідність між конкретним технічним об'єктом і його схематичним зображенням.

У технічних рисунках, принципових, кінематичних і радіо електротехнічних схемах, які широко використовуються в трудовому навчанні, зображено суттєві елементи деталей, механізмів, а все несуттєве випущено. Для учня це несуттєве – невідоме. Спостереження показують, що чим менший досвід роботи із схематичними зображеннями, тим більшу роль в їх розумінні відіграють несуттєві елементи деталей і механізмів [7; 11].

Схематична наочність для учнів виступає як задача з неповними даними. Утруднення, що виникають при цьому, можна використати для створення проблемних ситуацій.

Робота з графічним зображенням вимагає розвинутої просторової уяви. Перехід від креслення до реального предмета і навпаки, вміння за кожним символом схеми бачити деталь, вникнути в характер взаємозв'язку деталей виробу вимагають напруженої, творчої розумової діяльності учнів. Використання проблемних ситуацій сприяє розвитку цих умінь і навичок у роботі з графічним зображенням, допомагає формувати технічне мислення учнів.

Найсприятливіші умови для створення проблемних ситуацій під час роботи з графічним зображенням виникають тоді, коли в їх «статичності» необхідно побачити «динаміку» процесів. Так, будь-яка кінематична схема, крім об'ємного уявлення об'єкта, вимагає ще уявлення руху окремих її частин і умовиводів про принцип дії всього механізму.

6. Коли виникають утруднення під впливом «психологічного бар'єру» попереднього досвіду.

Широко відома психологічна закономірність – вплив попереднього досвіду на процес засвоєння нових знань і способів дії, у науковій літературі зустрічається під назвами «психологічний бар'єр» попереднього досвіду, «явище інтерференції» і «явище від'ємного переносу». Оскільки ця закономірність у навчальному процесі виступає як перешкода, утруднення на шляху до нового, то варто користуватися поняттям «психологічний бар'єр попереднього досвіду».

Суть цього психологічного явища полягає в тому, що вироблені в процесі практичної діяльності вміння і навички гальмують встановлення нових способів дії. Учні не можуть звільнитися від звичних способів дії й піти шляхом нових, оригінальних рішень.

Розрізняють два види цього явища: асоціативне і репродуктивне гальмування. Репродуктивне гальмування спостерігається тоді, коли замість нового способу виконання дії проявляється інший, раніше засвоєний. Воно може використовуватись для створення проблемних ситуацій тільки в тому разі, коли виникає потреба його запобігти. Асоціативне гальмування проявляється при заміні раніше засвоєних способів дії новими. Це – досить ефективний засіб створення проблемних ситуацій.

Рушійною силою подолання впливу «психологічного бар'єру» попереднього досвіду є боротьба властивих йому протилежних тенденцій – до збереження (фіксації надбаного) і до його зміни (модифікації). Це протиріччя, за відповідних умов, – джерело створення проблемних ситуацій.

У трудовому навчанні такі ситуації виникають дуже часто, особливо під час конструювання, моделювання, складання технологічних процесів, виконання практичних завдань. Учителю важливо бачити їх прояв і при потребі вміти їх загострювати або знімати шляхом своєчасного втручання. Актуалізація необхідних знань і способів дії сприяє створенню проблемних ситуацій такого типу. Розширення попередніх уявлень, знань і вмінь з питань, що розглядаються, застосування конкретизованих настанов запобігають прояву «психологічного

бар'єру» попереднього досвіду [23].

7. Коли проявляється невідповідність між створеним образом дії та практичним її виконанням.

Такі проблемні ситуації характерні для трудового навчання. Вони виникають під час засвоєння нових способів дії або при вдосконаленні раніше засвоєних. Перш ніж виконати якусь дію, учень у своїй свідомості повинен створити її образ. Джерелом створення такого образу є пояснення і демонстрації вчителя, описи цієї дії в підручнику, інструкціях тощо, де виділяється головне, суттєве, вдосконалене і те, що можна передати. Звичайно, створений у «голові учня» образ буде близьким до першоджерела. Але сама дія учня, як правило, не відповідає її образу. Причиною цього є, по-перше, те, що в джерелах образу дії багато що випущено як несуттєве, а для учня воно важливе, невідоме; по-друге, сприйняття образу дії, особливо з тексту, завжди неповне навіть в основних компонентах. Не можна, наприклад, словами передати чи побачити точний розподіл зусиль рук, прикладених під час обпилювання напилком. Крім того, будь-яке сприймання має суб'єктивний характер. Спостереження й досвід показують, що багато дій не можна виконати відразу правильно, навіть на основі найдосконаліших образів дії. Так, без води не можна навчитися плавати навіть за найдосконалішою інструкцією.

На основі вищесказаного можна стверджувати, що будь-яка нова дія для учня є пізнавальною задачею. Причому невідоме в наведеному прикладі не можна визначити без зусиль власного мислення. Від того, наскільки воно організоване, цілеспрямоване, в основному й залежить швидкість і якість освоєння тієї чи іншої дії.

8. Коли наявні протиріччя суджень.

У трудовому навчанні проблемні ситуації, в основі яких лежить протиріччя суджень, найчастіше виникають під час конструювання, планування технологічних процесів, коли стикаються судження «можливо – неможливо», «раціонально – нераціонально», «впливає на процес позитивно чи негативно» і т.д. Проблемні ситуації такого типу відіграють важливу роль у формуванні

активної розумової діяльності учнів. Насамперед вони сприяють розвитку аналітико-синтетичної діяльності учнів, у результаті чого розв'язання технічних задач стає більш доказовим, а значить і раціональним.

Встановлена класифікація проблемних ситуацій на основі протиріч є важливою для організації проблемного навчання. Вона дає можливість простежити за особливостями мислення в умовах різних типів протиріч, глибше проникнути в суть поняття «проблемна ситуація», розробити шляхи управління сприйманням і розв'язанням основних типів протиріч. Без знання протиріч, характерних даному навчальному предмету, тобто без класифікації проблемних ситуацій, не можна ефективно організувати проблемне навчання.

Одним з відповідальних етапів проблемного навчання є створення проблемної ситуації. Від того, наскільки ефективно організований цей етап, залежить не тільки хід розв'язання завдання, а й результат засвоєння нових знань чи способів дії, результат впливу на розумовий розвиток учня.

Щоб створити проблемну ситуацію, треба поставити перед учнями таке практичне або теоретичне завдання, під час виконання якого вони відкриють для себе нові знання або способи дії. Це найперша умова створення проблемної ситуації. Крім неї потрібно виконати ще ряд умов [18]:

1. Проблемне завдання, на основі якого створюється проблемна ситуація, повинно ґрунтуватися на тих знаннях і вміннях, якими володіють учні, тобто, щоб зміст був доступний для них. Тому завдання має впливати із змісту матеріалу, який вивчається, бути логічно пов'язане з ним. Важливо також, щоб завдання включало невідомий елемент, який у даний момент необхідний і без з'ясування якого не можна далі рухатися. Складність цього елемента повинна відповідати розумовим можливостям учнів. Якщо ж відчувається, що знань і вмінь у них недостатньо для розв'язання запланованої проблеми, то потрібно затриматися з її постановкою. Шляхом не проблемних запитань, пояснень у ході бесіди слід з'ясувати незрозуміле, відновити в пам'яті учнів необхідні знання. Тобто учня потрібно підготувати до сприймання й розв'язання проблемного завдання так, щоб нові знання чи способи дії включались у вже існуючу систему

знань, стали новим етапом його розумового розвитку.

Успіх створення проблемних ситуацій великою мірою залежить від знань і вмінь учителя враховувати вікові й розумові особливості учнів. Звичайно, найсприятливіші умови для цього створюються під час індивідуальної роботи з учнями. При цьому вчитель має можливість встановити рівень знань учня, його можливості в засвоєнні нового й відповідно поставити перед ним посилене завдання.

2. Виконання проблемного завдання має викликати в учнів потребу в нових знаннях чи способах дії.

Спостереження показують, що без врахування інтересів і потреб учнів організувати проблемне навчання неможливо. Навіть ідеальні проблемні завдання не створять проблемну ситуацію, якщо учень поставиться до них байдуже. Тому кожне заплановане проблемне завдання необхідно проаналізувати як з інформаційного, так і з мотиваційного боку. Тільки тоді, коли вчитель переконається, що при розв'язанні даного завдання учень відчуває недостатність своїх знань, і в нього виникло бажання подолати це утруднення, можна вважати, що виникли умови для створення проблемної ситуації.

Отже, однією з важливих передумов успішного розв'язання проблемних завдань є наявність пізнавальної потреби в учнів, на основі якої виникає пізнавальна активність як засіб її задоволення, і пізнавальний інтерес як мотив навчання. Учень не розв'язуватиме проблему, хоч і будуть засоби її розв'язання, коли відсутні мотиви, інтерес до неї. Це ставить певні вимоги до організації занять і підбору навчального матеріалу для проблемного навчання, а саме: підібраний матеріал має бути доступним і життєвоважливим для учнів; зміст завдань повинен відповідати віковим можливостям та інтересам школярів; виклад навчального матеріалу слід здійснювати емоційно тощо.

Створена пізнавальна потреба, винесена з уроку, з тимчасового стану може перейти в більш усвідомлену тенденцію, яка закріплюється і стає рисою особистості. Учень із сформованим пізнавальним інтересом і надалі творчо ставитиметься до будь-якої справи, проявлятиме активність, винахідливість

тощо. Звичайно, на одному уроці цього досягти не можна, потрібна продумана система виховання пізнавальної потреби і розвиток пізнавального інтересу.

Як же викликати пізнавальний інтерес в учня і бажання долати труднощі заради нових знань?

Дослідження показують, що сама проблемна ситуація створює в учня певний емоційний настрій. Виявлена невідповідність в умові завдання, незавершеність думки самі по собі викликають пізнавальний інтерес, але цього недостатньо. Створюючи проблемну ситуацію, вчитель повинен знаходити прийоми підсилення мотивів навчання. Практика показує, що найефективнішими засобами для цього є [3]:

- а) вплив на емоції та почуття учня;
- б) розкриття життєвої (практичної) значущості проблеми.

Але це зовсім не означає, що розв'язання навчальних проблем слід ґрунтувати тільки на зацікавленості. Тут потрібне розумне співвідношення між усіма компонентами процесу пізнання.

3. Проблемні завдання, які вчитель планує розв'язати на уроці, мають бути узагальнюючими. Узагальнення – важливий принцип у визначенні послідовності проблемних ситуацій. Перехід від однієї проблемної ситуації до наступної, яка містить нові знання чи спосіб дії, повинен передбачати забезпечення дальшого розвитку дій і мислення учня.

4. Важливою умовою успішного створення проблемних ситуацій є правильне і вміле формулювання проблемного завдання.

Формулюючи проблемні завдання, не слід вживати слова, зміст яких учні розуміють погано. Якщо формулювання проблемного завдання включає специфічну для даного предмета термінологію, потрібно переконатися, що учні правильно розуміють те чи інше поняття.

Речення, якими передається зміст завдання, повинні бути правильно побудовані, прості й короткі. Складні, громіздкі речення відволікають учнів від основної думки.

Успішне створення проблемної ситуації великою мірою залежить від

риторичності й емоційності мови вчителя.

Вдале створення проблемних ситуацій вирішує кінець кінцем успіх організації проблемного навчання в цілому. Тому не слід поспішати переходити від створення проблемної ситуації до наступного етапу – розв'язання проблеми. Як показала практика, не всі учні відразу сприймають проблемність, що зумовлено психологічними особливостями кожного з них. Досвідчені вчителі дають час для усвідомлення учнем проблеми, наголошують на суті суперечності чи невідповідності, допомагають правильно сформулювати проблему, варіюють форми подання проблемних завдань. Створення проблемної ситуації завершується визначенням і чітким формулюванням проблеми.

Слід відзначити, що трудове навчання має сприятливі умови для проблемного навчання. Техніка, технологія і сама праця є багатим матеріалом для постановки та виникнення навчальних проблем. Під час виготовлення виробів перед учнями постають проблеми, які вимагають невідкладного розв'язання, оскільки вони пов'язані з трудовим процесом. Тому потреба у знанні нових способів дій стає природною, необхідною. Учні, самі того не помічаючи, потрапляють під вплив проблемної ситуації.

Практика показала, що проблемні завдання технологічного змісту доцільно пов'язувати із складанням і використанням технологічних карток. Учням даються неповні технологічні картки і ставиться завдання заповнити дані, яких не вистачає. Причому відсутні ті елементи, які учень не може дістати в готовому вигляді [9].

Таким чином, досконало володіючи матеріалом трудового навчання, знаючи умови виникнення і способи створення проблемних ситуацій, учитель завжди може використати проблемність як засіб розумової діяльності учнів.

Іноді вчителі вважають, що проблемна ситуація, активізуючи розумову діяльність учнів, автоматично викликає усвідомлення й осмислення поставленого завдання. Однак проведені нами дослідження показали зовсім інше. Перевіряючи, як учні володіють умінням «бачити» і формулювати проблему (побачити проблему – означає усвідомити суперечність, що виникає з

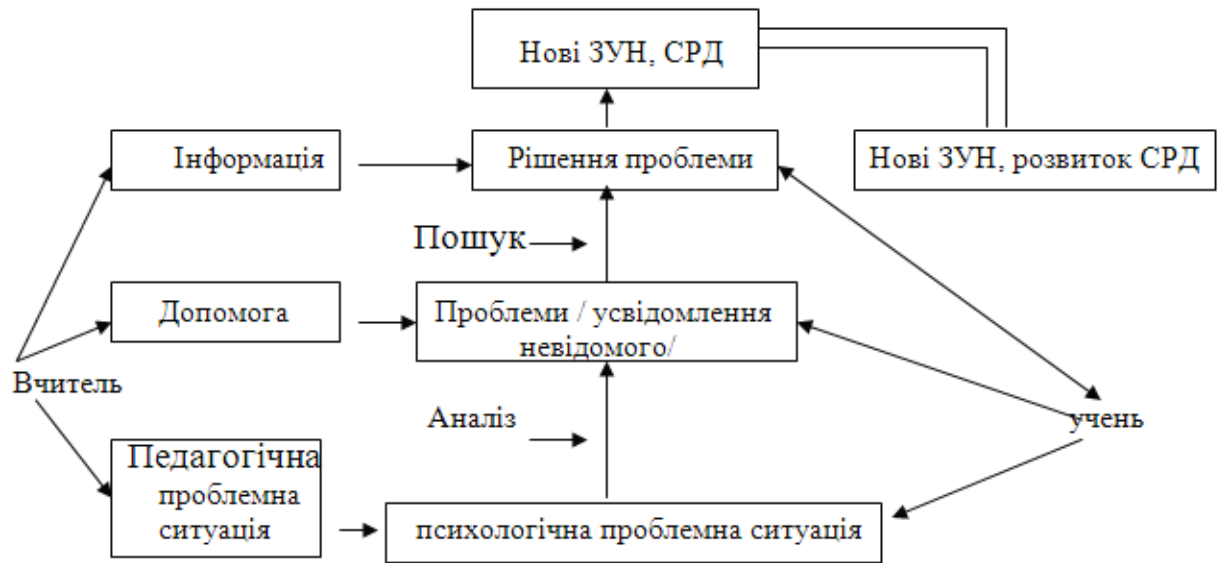
ситуації, а сформулювати – умовно визначити її, висловити у формі запитання), з'ясувалося, що здатність відчувати проблему властива не всім школярам.

Особливу увагу слід приділяти таким операціям мислення учнів, як класифікація, узагальнення, формулювання висновків. З загальним розвитком учні свідоміше ставляться до дійсності, у них помітно підсилюється інтерес до самостійного пізнання. У своїй навчальній діяльності вони поступово переходять на новий, вищий рівень, пов'язаний з серйозним ставленням до знань. У цей час важливу роль відіграє розкриття наукового змісту навчального матеріалу, його зв'язку з життям, озброєння учнів раціональними прийомами роботи [3].

Успіх проблемного навчання великою мірою залежить від того, як учитель навчає учнів «бачити» й формулювати проблеми, спираючись на їхні початкові знання навчального матеріалу, якого стосується дана проблема, досвід і творчі риси учня.

Велике значення для правильного формулювання проблеми має вміння словесно передавати думку. Учителі, які серйозно займаються проблемним навчанням, завжди турбуються про це. Вони пояснюють учням правильність побудови речень, глибше розкривають суть специфічних для даного предмета понять, дають зразки точних формулювань проблем.

Багато вчителів навчають учнів формулювати проблеми шляхом застосування завдань, з установкою на краще формулювання запитання (проблеми). На матеріалі теми уроку вони створюють проблемну ситуацію і до розв'язання її не приступають доти, поки учні не знайдуть найкращого формулювання проблеми.



**Рис. 2.1. Процес організації проблемного навчання**

## **2.2. Проблемні завдання з навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»**

На основі класифікації типів проблемних ситуацій, розкритих у п.2.1., наведемо окремі приклади проблемних завдань, які стосуватимуться перевірки навчальних досягнень старшокласників у процесі вивчення модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на заняттях з технологій [7; 11; 26]:

1. Дизайн інтер'єру – це:

А – художньо-проектна діяльність по створенню гармонійного та ефективного візуально-комунікативного середовища.

Б – поєднання різних дій спрямованих на благоустрій територій: озеленення та окультурення територій, включаючи архітектуру, рослинництво і культурологію.

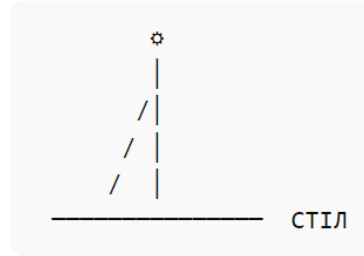
В – галузь дизайну, спрямована на інтер'єр приміщень з метою забезпечити зручність і естетично приємну взаємодію середовища з людиною.

Г – Проектування будівель: бізнес-центрів, приміщень різного призначення й ін.

## 2. Проблемне завдання: «Лампа для робочого столу»

Ситуація

Настільна лампа освітлює лише маленьку частину столу



Завдання

- Запропонуйте нову форму лампи, щоб освітлення було рівномірнішим.
- Додайте на ескізі:
  - рухомий кронштейн
  - ширший абажур
  - регулювання висоти.

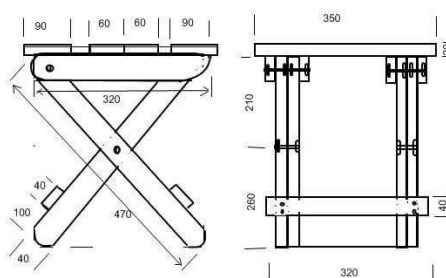
## 3. Проблемне завдання: «Стілець для маленької кімнати»

Ситуація

У кімнаті мало місця, а стільці займають багато простору.

Завдання

- Як змінити дизайн, щоб стілець:
  - складався
  - міг використовуватись як полиця або тумба
- Виконайте ескіз моделі трансформера.



**Рис. 2.2. Можливий варіант відповіді**

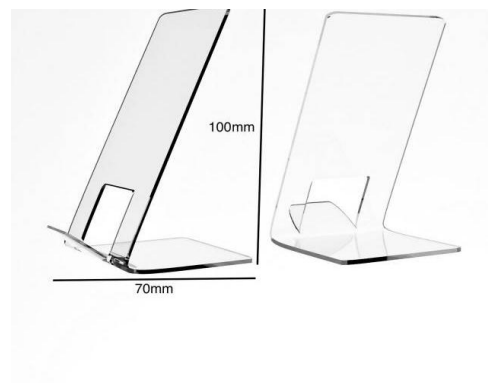
#### 4. Проблемне завдання: «Підставка для телефону»

Ситуація

Телефон постійно падає з підставки.

Завдання

- Змініть форму підставки.
- Додайте:
  - кут нахилу
  - бортик
  - отвір для кабелю.

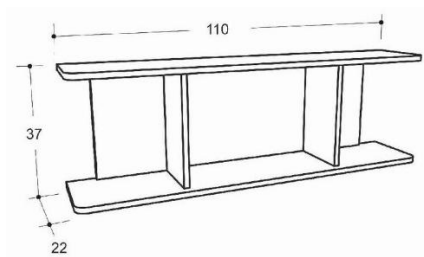


**Рис. 2.2. Можливий варіант відповіді**

#### 5. Полиця для книг

Ситуація

Книги на полиці часто падають і розташовані неакуратно.



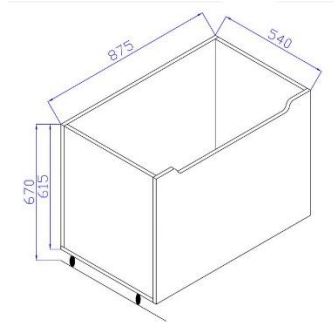
Завдання

1. Подумайте, чому книги падають.
2. Запропонуйте новий дизайн полиці.
3. Зобразіть свою ідею

## 6. Органайзер для столу

Ситуація

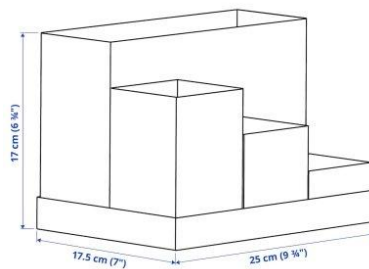
Ручки, олівці та ножиці лежать разом.



Завдання

Створіть органайзер із різними відділеннями.

► Виконайте ескіз



**Рис. 2.3. Можливий варіант відповіді**

## 7. Підставка для ноутбука

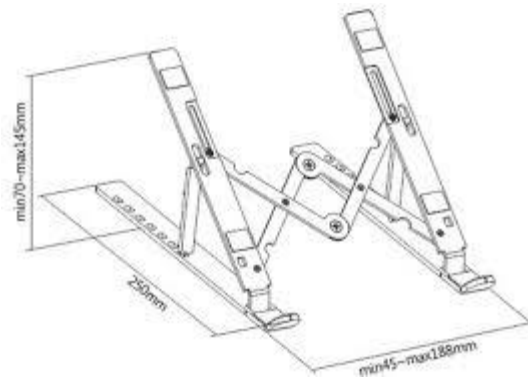
Ситуація

Ноутбук на столі перегрівається і працювати незручно.

Завдання

Запропонуйте підставку для ноутбука, яка:

- піднімає екран
- покращує вентиляцію
- зручна для роботи
- Зобразіть свою модель



**Рис. 2.4. Можливий варіант відповіді**

8. Оберіть зображення з використанням біодизайну в будинку (декілька відповідей)

**варіанти відповідей**



1



2



3



4

9. Що таке колористика?

1) М'яке і приємне поєднання кольорів, яке часто трапляється в природі, котра дає можливість класифікувати конкретний колір для подальшої можливості його відтворення.

2) Властивість світла викликати певне зорове відчуття у відповідності зі спектральним складом відбиваного або випускається випромінювання.

3) Наука про колір, що включає знання про природу кольору, основних, складових і додаткових кольорах, основні характеристики кольору, колірних контрастах, змішування кольорів, колориті, колірної гармонії, колірному мовою, колірної гармонії і колірної культури.

10. Який етап НЕ повинен містити творчий проект з технології?

1) технологічний.

2) конструкторський.

3) дослідницький

## 11. Функціональність предмета

Проблема:

У маленькій кімнаті (12 м<sup>2</sup>) потрібно розмістити робоче місце, місце для зберігання речей і відпочинку.

Завдання:

Запропонуйте дизайн багатофункціонального предмета меблів, який поєднує щонайменше 2–3 функції (наприклад: стіл + шафа + полиця).

Потрібно:

- виконати ескіз;
- описати матеріали;
- пояснити, чому цей предмет економить простір.



**Рис. 2.5. Можливий варіант відповіді**

## 12. Екологічний дизайн

Проблема:

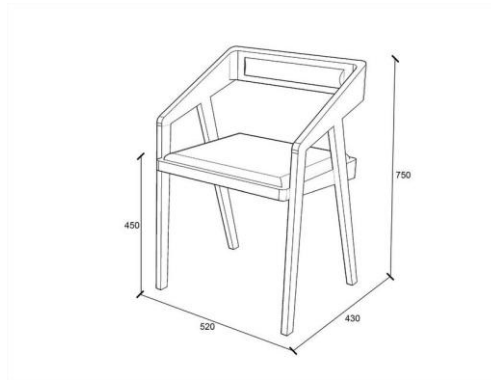
Багато предметів інтер'єру виготовляють із матеріалів, що шкодять довкіллю.

Завдання:

Створіть дизайн предмета інтер'єру (лампа, полиця, стілець), використовуючи екологічні або перероблені матеріали.

Потрібно:

- визначити матеріали;
- пояснити їх екологічність;
- виконати ескіз виробу.



**Рис. 2.6. Можливий варіант відповіді**

### 13. Ергономіка

Проблема:

Звичайні стільці не завжди зручні для тривалого навчання або роботи.

Завдання:

Розробіть ергономічний стілець для учня, який зменшує втому під час навчання.

Потрібно:

- визначити висоту, форму сидіння і спинки;
- пояснити, як конструкція підтримує правильну поставу;
- виконати ескіз.



**Рис. 2.7. Можливий варіант відповіді**

### 14. Теоретичні завдання

1. Поясніть поняття «дизайн предметів інтер'єру».
2. Назвіть основні **функції предметів інтер'єру**.

3. Які **матеріали** найчастіше використовують для виготовлення предметів інтер'єру?

4. Що таке **ергономіка** і чому вона важлива у дизайні меблів?

5. Назвіть **основні стилі інтер'єру** (мінімалізм, класичний, лофт, скандинавський тощо).

#### 15. Практичні завдання

1. Намалюйте **ескіз декоративної вази** для сучасного інтер'єру.

2. Розробіть **ескіз настільної лампи**, яка підходить для робочого столу учня.

3. Створіть **дизайн полички для книг**, яка буде одночасно функціональною і декоративною.

4. Намалюйте **ескіз стільця** з урахуванням ергономічних вимог.

5. Запропонуйте дизайн **настінного годинника** для дитячої кімнати.

#### 16. Творчі завдання

1. Створіть предмет інтер'єру з **вторинних матеріалів** (картон, пластик, деревина).

2. Розробіть **оригінальний органайзер для робочого столу**.

3. Придумайте **декоративний світильник** для затишної кімнати.

4. Спроектуйте **багатофункціональний предмет меблів** для маленької кімнати.

#### 17. Аналітичні завдання

1. Проаналізуйте будь-який предмет інтер'єру у вашій кімнаті (стіл, лампа, полиця):

- форма
- матеріал
- функція
- стиль.

2. Запропонуйте **як можна покращити дизайн цього предмета**.

### **2.3. Ефективність розробленої методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання**

Розкриємо зміст та етапи експериментальної перевірки методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

*Метою* педагогічного експерименту є перевірка ефективності розробленої методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

**Об'єктом наукового дослідження** є технологічна підготовка учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».

**Предметом дослідження** є зміст, форми та методи формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

Відповідно до мети експерименту потрібно розв'язати такі завдання:

- з'ясувати рівень сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» з використанням технології проблемного навчання;
- з'ясувати вплив організації занять за розробленою методикою на відношення учнів до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру».

Вважаємо, що ефективність експериментального дослідження буде досягнута за умови розробки технології проблемного навчання та методичного забезпечення освітнього процесу з навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру», а саме:

- анкети для вчителів та учнів;
- методичні рекомендації щодо оформлення констатувального та контрольного зрізів [2];

- таблиці для аналізу емпіричних даних формувального етапу наукового дослідження (аналітико-пошуковий етап);
- критерії, показники та рівнів сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на уроках технології.

В умовах експерименту учні контрольного (КК) та експериментального (ЕК) класів вивчатимуть однаковий теоретичний матеріал, часові норми на вивчення начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» також будуть однаковими для КК та ЕК. Критерії технологічної підготовки учнів 10 класу при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» також будуть незмінними для всіх учасників експерименту.

Оскільки, формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання є складним процесом, тому під час оцінювання його як кількісних так і якісних показників будуть виникати певні труднощі. Саме тому доцільно визначити критеріїв та показники сформованості відповідних якостей учнів при вивченні начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». У загальному критерій розглядають, як дані, на основі яких здійснюється оцінка [2]. Критерій покликаний встановити певні зв'язки між компонентами досліджуваного явища; показати динаміку досліджуваної якості; поєднувати як кількісні так і якісні показники, що демонструють рівень прояву досліджуваного феномену. При цьому критеріями сформованості техніко-технологічних знань, на основі виділених компонентів є поєднання теоретичної, практичної та мотиваційного готовності та здатності учня здійснювати технологічну діяльність.

Показником рівня підготовки виступають як кількісні так і якісні характеристики кожного із зазначених критеріїв [16].

Таблиця 2.1

**Критерії рівнів сформованості ставлення, техніко-технологічних знань  
учнів 10 класу при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів  
інтер'єру»**

№ з/п	Рівні	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів
1	2	3	4
1.	I рівень (низький)	(1 – 3)	<p>На цьому рівні інтерес до занять з начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» виявляється епізодично, учень не виявляє навчально-пізнавальної активності. Він володіє фрагментарним рівнем знань із предмета вивчення, не спроможний їх застосовувати на практиці. Практичні завдання виконує лише з допомогою вчителя. Переважна частина робіт виконана з помилками. Виявляє байдуже й формальне ставлення щодо пошуку способів розв'язання навчальних ситуацій. Характеризується відсутністю самостійності в навчальній діяльності, слабким рівнем контролю, самоконтролю та корекції власної навчальної діяльності.</p>
2.	II рівень (середній)	(4 – 6)	<p>Характеризується пасивним та епізодичним інтересом до занять з начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Виявляє інтерес лише до нових видів навчальної діяльності, але спостерігається зниження інтересу з виникненням труднощів. Учень виявляє фрагментарні та несистематичні знання з предмета вивчення. Здатен дати визначення понять, але при цьому припускається помилок. Із допомогою вчителя може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки. Виконує практичну роботу з певною кількістю помилок. З'являються нові елементи пошуку розв'язання стандартних ситуацій. Спостерігається потреба в самовдосконаленні лише за появи труднощів у навчально-пізнавальній діяльності. Учень зазнає труднощів під час планування, контролю та самокорекції своєї діяльності.</p>

1	2	3	4
3.	III рівень (достатній)	(7 – 9)	<p>Учень виявляє переважно емоційно-позитивне ставлення до занять з начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Зацікавленість у певних навчальних ситуаціях, пов'язаних із цікавою темою (змістом уроку). Виявляє активність у оволодінні знаннями й уміннями. На достатньому рівні володіє комплексом знань із предмета вивчення, застосовує їх у практичній діяльності, уміє узагальнювати й систематизувати інформацію. Виконує практичні завдання з зацікавленістю та з несуттєвими помилками й відхиленнями від установлених норм. Учень готовий до саморозвитку та самодіагностики, самооцінки власних можливостей.</p>
4.	IV рівень (високий)	(10 – 12)	<p>Учень виявляє підвищений інтерес до занять з начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Виявляє стійку активність у навчально-пізнавальній діяльності, прагнення до виконання додаткових завдань. Демонструє системні знання з предмета вивчення, упевнено застосовує їх у практичній діяльності, виявляє здатність приймати творчі рішення у виконанні теоретичних і практичних завдань. Характеризується умінням знаходити рішення в нестандартних ситуаціях. Правильно і впевнено виконує всі практичні завдання. Учень здатний до прогнозування та передбачення результатів своєї діяльності, адекватної оцінки, самооцінки та аналізу діяльності. Виявляє високий рівень ерудованості, самостійності, творчої ініціативності та активності.</p>

Розробляючи критерії та показники сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання ми враховували те, що вони є основою для порівняння та зіставлення явищ між собою.

Існують різноманітні підходи до визначення показників та рівнів сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

Оцінюючи техніко-технологічні знання учнів 10 класу при вивченні

навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру», варто керуватися певними критеріями, які відповідають загальним вимогам щодо якості їх знань та очікувальним результатам навчально-пізнавальної діяльності відповідно навчальної програми [1]. А тому, при визначенні навчальних досягнень учнів аналізу підлягають:

- характеристика відповіді учня: елементарна, фрагментарна, неповна, повна, логічна, доказова, обґрунтована, творча;
- якість знань, правильність, повнота, осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості загальнонавчальних та предметних умінь і навичок;
- рівень оволодіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- досвід творчої діяльності (вміння виявляти і вирішувати проблеми, формулювати гіпотези);
- самостійність оцінних суджень [13].

Зазначені орієнтири покладено в основу виділених рівнів критеріїв оцінювання техніко-технологічних знань учнів за 12-бальною шкалою: низький, середній, достатній, високий.

Крім того, на думку науковців рівень знань як критерій оцінки може бути:

- репродуктивний - знання учнів виступають як усвідомлено сприйнята, зафіксована в пам'яті й відтворювана об'єктивна інформація про предмети пізнання;
- реконструктивний - знання учнів виявляються в готовності та вмінні застосувати їх у подібних, стандартних, або варіативних умовах;
- творчий - учні можуть продуктивно застосовувати знання і засвоєні способи дій нетипових, змінених ситуаціях [12].

Для розв'язання І завдання експериментальної роботи будемо використовувати анкетування всіх учасників освітнього процесу, а також методи письмового (тестового) контролю. Крім того, для визначення обсягу вибірки

було враховано її репрезентативність. Так, вибір кількості респондентів здійснювався згідно табличних даних при допустимій помилці ( $\alpha$ ) та імовірності  $P$ , що обчислена без урахування обсягу генеральної сукупності.

У магістерській роботі будемо використовувати компонентний метод контрольних робіт. Коротко розкриємо його суть. З метою виявлення рівень знань доцільно визначити рівень засвоєння кожного із компонентів знань, а саме:

- теоретичного матеріалу з предмету (Т) – закони, теорії, закономірності, визначення понять загального характеру;
- фактичного матеріалу (Ф) – властивості матеріалів, речовин, умови протікання технологічних або фізико-механічних процесів, способи отримання і застосування продуктів, матеріалів, правила використання обладнання, інструментів, відомостей, які характеризують предмет, явища;
- методів наукового мислення (М) – обрахунки, перетворення, раціоналізація трудових прийомів, моделювання, використання довідникової літератури, а також вмінь і навичок вироблених у процесі вивчення даного розділу;
- наукової мови предмету (Я) – послідовність, граматична і стилістична грамотність, багатство і вразливість мови або форми вираження – буквенна, знакова, графічна символік, термінологія.

Контрольні роботи можуть бути реальним засобом вимірювання знань і вмінь лише в тому випадку, коли будуть дуже ретельно складені і перевірені.

Саме тому, спочатку перевіряв і оцінював роботи учнів вчитель та передавав їх нам. При перевірці та оцінюванні робіт, а також для більш точного та об'єктивного аналізу відповідей з кожного питання ми спочатку з'ясували набір елементів знань, які є необхідними для повної, глибокої та обґрунтованої відповіді, тобто склали приблизний еталон знань з усіх питань даної роботи та занесли їх у спеціальну таблицю аналізу контрольної роботи, виставляючи умовну оцінку. Крім умовної оцінки ми виставляли оцінки за відповідь в дванадцятибальній системі незалежно від оцінки вчителя, виходячи з критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів, відповідно до діючої програми.

Вважалось, що завдання виконано повністю при виставленні оцінки за роботу, якщо учень розкрив в основному суть питання або ж зробив правильно більшість операцій при розв'язанні завдань практичного чи прикладного характеру. Ці оцінки ми виставляли із врахуванням критерію засвоєння знань  $K_3$ , виставленого за умовними оцінками. Критерій засвоєння знань вираховується нами для кожного питання контрольної роботи, а також для всієї роботи в цілому. Він визначається за формулою (2.2.1) [4]:

$$K_3 = \frac{B_{умов} \cdot 100\%}{n}; \quad (2.2.1)$$

де  $K_3$  – критерій засвоєння знань, %;

$B_{умов}$  – сума умовних балів, отриманих учнем;

$n$  – кількість елементів в еталоні знань.

При переводі оцінок у дванадцятибальну систему ми враховували закон нормального розподілу та скористались спеціальними співвідношеннями й застосували до наших умов (див. формулу 2.2.2).

$$\begin{aligned} K_3 = 0 & \text{ рівноцінно } „0” ; \\ K_3 < 5\% & - „1” ; \\ K_3 = \text{від } 5\% \text{ до } 10\% & - „2” ; \\ K_3 = \text{від } 11\% \text{ до } 16\% & - „3” ; \\ K_3 = \text{від } 17\% \text{ до } 27\% & - „4” ; \\ K_3 = \text{від } 28\% \text{ до } 38\% & - „5” ; \\ K_3 = \text{від } 39\% \text{ до } 50\% & - „6” ; \\ K_3 = \text{від } 51\% \text{ до } 61\% & - „7” ; \\ K_3 = \text{від } 62\% \text{ до } 72\% & - „8” ; \\ K_3 = \text{від } 73\% \text{ до } 83\% & - „9” ; \\ K_3 = \text{від } 84\% \text{ до } 89\% & - „10” ; \\ K_3 = \text{від } 90\% \text{ до } 95\% & - „11” ; \\ K_3 > 95\% & - „12” . \end{aligned} \quad (2.2.2)$$

Крім того, зауважимо, що під час експерименту, з метою об'єктивності та визначення впливу досліджуваного явища буде застосовано спостереження за об'єктом дослідження при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів

інтер'єру». Для визначення ставлення учнів старших класів організації навчальної діяльності на уроках технології буде використано індивідуальну бесіду.

Застосування методів математичної статистики дозволить нам визначити середнє значення рівня сформованості техніко-технологічних знань учнів 10 класів на уроках технології. Основними мірами змінності виступає просте середнє арифметичне, коефіцієнт варіації, дисперсія та середнє квадратичне (стандартне) відхилення [4].

Таблиця 2.2

**Рівень сформованості техніко-технологічних знань в учнів старших класів на уроках технології ( \_\_\_\_ етап експерименту)**

№ з/п	Ім'я та ініціали учня	Загальна к-сть балівN	Рівень
1.			
n			
Сума балів			
Середнє значення $\bar{x}$			

Середнє арифметичне значення будемо використовувати для характеристики контрольних та експериментальних класів, значення яких будемо вимірювати за інтервальною шкалою. Воно характеризує загальний показник досліджуваної сукупності і залежить не лише від індивідуальних значень, але і від їхньої повторюваності. Середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ) обчислюється за формулою 2.2.4 [14]:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad 2.2.4$$

де:  $x_i$  – окреме значення кожного оптанта;

n – кількість оптантів.

Важливим показником, який показує розсіяння значень елементів вибірки навколо її середнього арифметичного значення є *дисперсія*. Дисперсію

застосовуємо для виділення вибіркової сукупності, а також для визначення помилок вибірки та її однорідності. Дисперсію обчислюється за формулою 2.2.5.

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} \quad 2.2.5$$

де:  $x_i$  – значення окремих елементів сукупності;

$f$  – частота окремих елементів сукупності;

$\bar{x}$  – середнє арифметичне сукупності;

$n$  – обсяг вибірки.

Як показує практика, та доводять окремі науковці так як розмірність дисперсії прирівнюється квадрату розмірності ознаки, що досліджується, тому, як міру змінності її використовувати не зручно. А тому для вимірювання варіації доречно використовувати *середнє квадратичне відхилення*, яке визначається, як корінь квадратний із суми квадратів відхилень індивідуальних значень ознаки від середнього, тобто дисперсії і обчислюється за формулою 2.2.6:

$$\sigma = \sqrt{D}; \quad 2.2.6$$

Для порівняння неоднорідності ознак використовується *коефіцієнт варіації*. Він обчислюється як відношення стандартного відхилення до середнього, поданого у %, за формулою 2.2.7:

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}} \%, \quad 2.2.7$$

Де:  $\sigma$  – середнє квадратичне відхилення;

$\bar{x}$  – середнє значення рівня сформованості вміння оцінювати результати власної діяльності учнів певного класу.

Зведені результати I етапу педагогічного експерименту щодо перевірки рівня сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класу при вивченні начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на уроках технології будуть занесені до таблиці, форма якої наведена нижче (див. табл. 2.3). А результати обчислення дисперсії I етапу педагогічного експерименту, будуть занесені у таблицю 2.4.

Таблиця 2.3

**Зведені результати рівня сформованості техніко-технологічних знань учнів 10 класу на уроках технології при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на \_\_\_ етапі педагогічного експерименту**

Група, кількість учнів	Кількість учнів за рівнем розвитку проектно-технологічної компетентності				Сума n	Середнє значення $\bar{X}$	Дисперсія $\sigma^2$	Коефіцієнт варіації, V%
	низький	середній	достатній	високий				

За результатами констатувального етапу вирається експериментальна група (із меншою кількістю набраних балів).

Таблиця 2.4

**Обчислення дисперсії та варіації для \_\_\_ групи, \_\_\_ етап експерименту**

Сума балів, які набрав кожен учень, $x_i$	Частота оцінок, $f$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f \cdot (x_i - \bar{x})^2$
n =		$\bar{X} =$		$\Sigma =$
Дисперсія		$\sigma_1^2 =$		

Також на констатувальному етапі дослідження, ми перевіримо ставлення учнів 10 класу до організації навчальної діяльності на уроках технології. Результати будуть заноситись до спеціальної таблиці 2.2.5 форма якої наведена нижче.

Таблиця 2.5

**Зведені результати ставлення учнів старших класів до організації  
навчальної діяльності**

ставлення	Група			
	позитивно	добре	нейтрально	негативно
Кіл-сть учнів				

На формувальному етапі наукового дослідження на уроках у 10 класах будуть упроваджуватися технології проблемного навчання, які в нашому розумінні зможуть ефективно забезпечити формування техніко-технологічних знань учнів старших класів.

На заключному етапі експериментального дослідження буде проведено контрольний зріз. Результати, які отримали на підсумковому зрізі будуть обраховані за формулами наведеними нижче, а результати обчислення дисперсії III етапу педагогічного експерименту, будуть занесені у спеціальній таблиці 2.5.

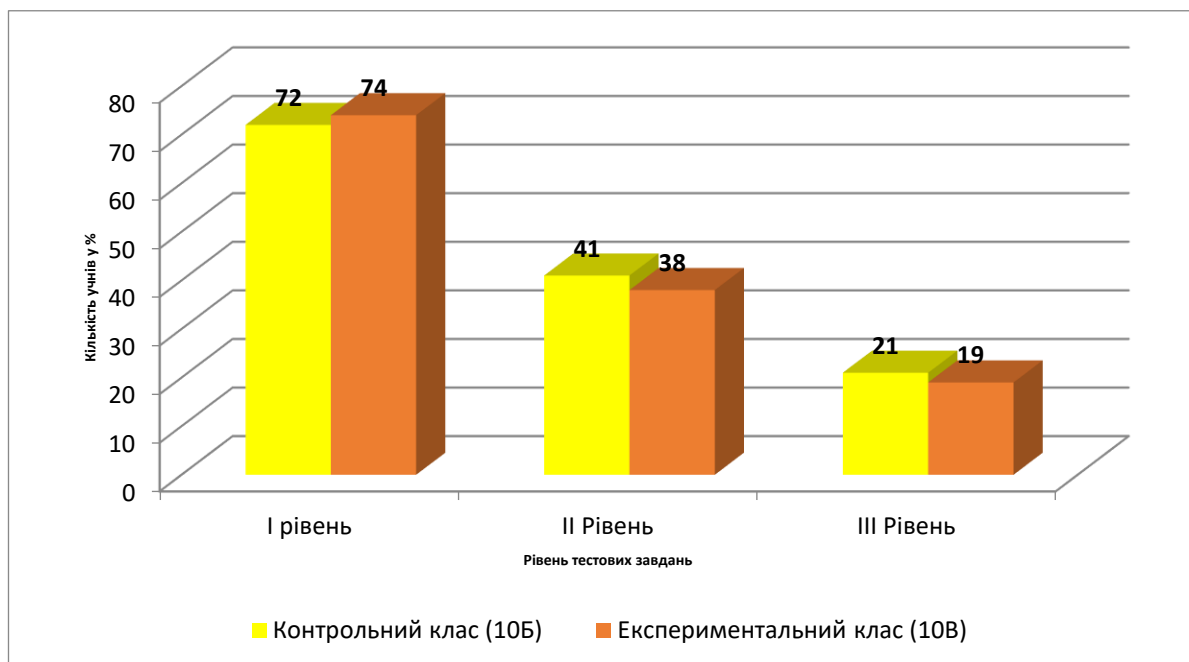
Зведені результати заключного етапу педагогічного експерименту щодо перевірки рівня сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання будуть занесені до спеціальній таблиці, форма якої наведена вище.

Експериментальне дослідження щодо упровадження технології проблемного навчання на уроках технології при вивченні начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» проводилось із учнями 10 Б та 10 В класів на базі Лановецької ЗОШ I-III ст. №1.

На першому етапі наукового дослідження ми, на основі анкет (дод. А та Б) та тестових завдань виявили рівень техніко-технологічних знань в учнів 10 класів.

На діаграмі успішності (див. рис. 2.1), показано результати виконання тестових завдань учнями експериментальних та контрольних класів. У науковому дослідженні ми також виявили рівень сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів та визначили ставлення учнів до

організації навчальної діяльності при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Отримані результати оцінювання на 1 етапі педагогічного експерименту наведено у таблиці 2.6.



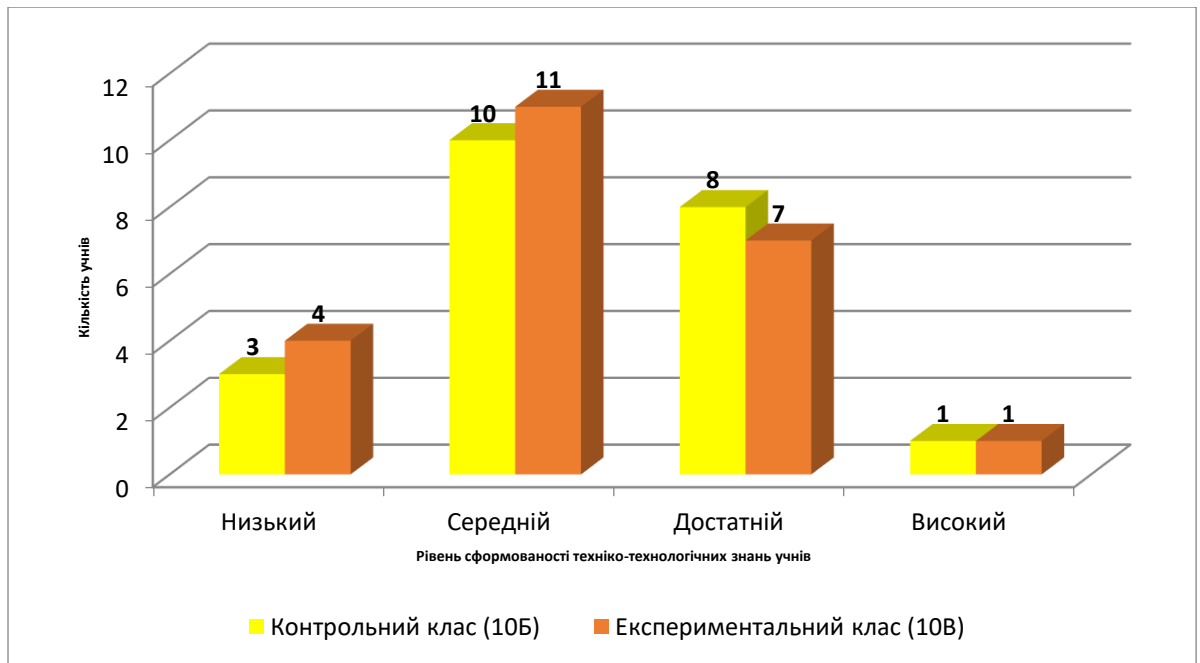
**Рисунок 2.1. Результатів виконання творчих тестових завдань учнями 10 Б та 10 В класу**

*Таблиця 2.6*

**Результати визначення рівня сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» (констатувальний етап)**

Клас	К-ть учнів	Розподіл учнів за рівнями сформованості техніко-технологічних знань												Середній бал, X	Середньоквадратичне відхилення, σ	Коефіцієнт варіації, $V_s^1$	Критерій засвоєння, $K_3$ (%)
		низький			середній			достатній			високий						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10Б, К	22	0	1	2	2	5	3	4	3	1	1	0	0	5.86	2.02	33.6	48.8
10В, Е	23	0	1	3	3	6	2	4	2	1	1	0	0	5.62	2.05	36.4	46.8

Результати констатувального зрізу педагогічного експерименту наведено на рисунку 2.2, у вигляді діаграми успішності.



**Рисунок 2.2. Розподіл учнів 10 класів за рівнями сформованості техніко-технологічних знань (констатувальний етап)**

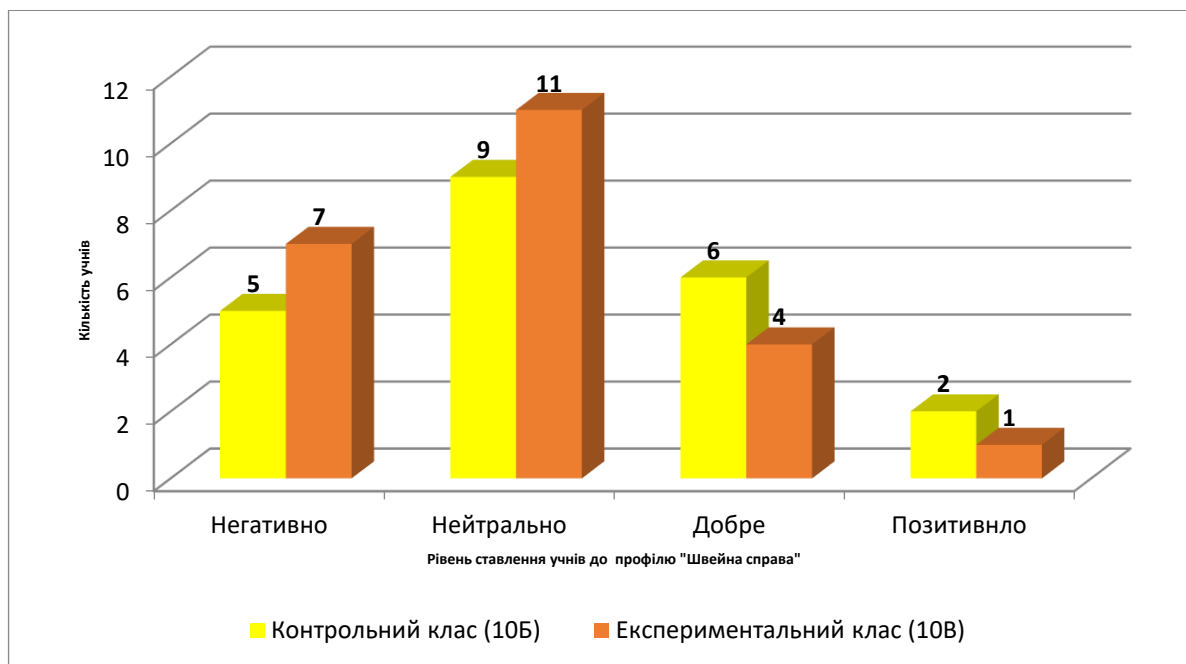
Для з'ясування ставлення учнів до організації техніко-технологічної діяльності при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на констатувальному етапі було проведено анкетування, а зведені результати занесено в таблицю 2.7.

*Таблиця 2.7*

**Зведені результати анкетування учнів 10 класів на I етапі педагогічного експерименту**

Клас	№ питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумар на к-сть балів всіх учнів	Оцінка класу у %
	Оцінка питання в балах	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10 Б	К-сть відпов. – «Так»	1 1	1 4	1 3	1 3	1 1	1 4	1 4	1 3	1 5	11		
	К-сть балів за запитання	1 1	1 4	1 3	1 3	1 1	1 4	1 4	1 3	1 5	11	129	58,6%
10 В	К-сть відпов. – «Так»	1 1	1 2	1 3	1 2	9	1 2	1 3	1 2	1 3	14		
	К-сть балів за запитання	1 1	1 2	1 3	1 2	0	1 2	1 3	1 2	1 3	14	122	53,1%

Результати анкетування переконливо засвідчують, що ставлення учнів до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» в експериментальному класі дещо нижча (6,7%) у порівнянні з учнями контрольного класу.



**Рисунок 2.3. Розподіл учнів за рівнями ставлення навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на 1 етапі експерименту**

Отже, ґрунтовний аналіз величини середнього балу успішності учнів, коефіцієнту варіації та зведені результати анкетування дозволили нам обрати контрольний та експериментальний класи, як це показано у таблиці 2.7. Так, контрольним класом було обрано учнів 10 Б класу (22 чоловіки), а експериментальним – 10 В клас (23 чоловіки). Відмітимо, що середній бал успішності учнів контрольного та експериментального класів має розбіжність в межах 5%. Проте, учні контрольного класу мають вищий рівень успішності у порівнянні з учнями експериментального класу, як це наведено у таблиці 2.5.

В контрольних групах заняття проходило за традиційною методикою, а в експериментальних за описаною у пункті 2.1. В ході проведення формувального експерименту ми помітили, що упроваджена система технологій проблемного навчання позитивно вплинула на ставлення учнів, як до уроків технології, так і, безпосередньо, до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Ще на перших заняттях процес організовувався вчителем з використанням проблемних

технологій та різноманітних методик, викликав величезний інтерес учнів. Вони з більшою цікавістю та захопленням підходять до пошуку тих чи інших варіантів розв'язку проблем. Крім того, вчитель на уроках технології постійно створював різноманітні проблемні ситуації, розв'язок яких учні намагалися шукати самостійно, застосовуючи різноманітні методичні прийоми та методи. Заняття у контрольному класі проводилися із застосуванням традиційних методик та методичних прийомів практичної роботи.

На третьому етапі педагогічного експерименту, ми провели контрольні зрізи, у вигляді підсумкової контрольної роботи. Контрольна робота розроблена нами на основі глибокого аналізу навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» для учнів 10 класу (додаток В). Питання, що включені до контрольної роботи орієнтовані на виявлення рівня сформованості техніко-технологічних знань в учнів як експериментального так контрольного класів.

За результатами контрольних зрізів учні експериментального класу продемонстрували кращі результати, їх відповіді були більш змістовними та повнішими, вони проявили глибоке розуміння змісту програми, про що і демонструють отримані бали (див. таблиця 2.8.). Середні результати підсумкових зрізів наочно показують підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу учнями експериментального класу у порівнянні з результатами констатувального етапу експерименту. Результати обчислення середнього балу, мір змінності (дисперсії, варіації та середнього квадратичного) III етапу педагогічного експерименту були занесені у таблиці 2.9.

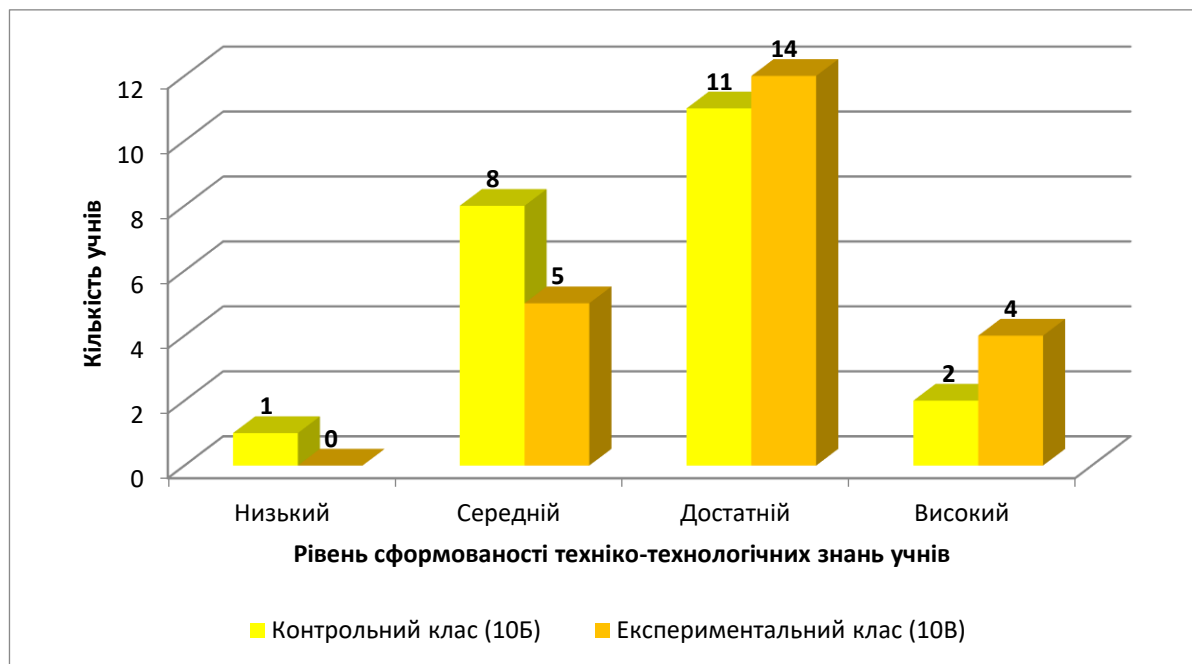
Зведені результати розподілу учнів контрольного (10 Б) та експериментального (10 В) класів за рівнями сформованості техніко-технологічних знань на уроках технології на заключному етапі педагогічного експерименту представлено у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

**Зведені результати рівнів сформованості техніко-технологічних знань учнів старших класів на уроках технології на 3 етапі педагогічного експерименту**

Клас	К-ть учнів	Розподіл учнів за рівнями сформованості техніко-технологічних знань учнів												Середній бал, $\bar{X}$	Середньоквадратичне відхилення, $\sigma$	Коефіцієнт варіації, $V_s^1$	Критерій засвоєння, $K_s$ (%)
		низький			середній			достатній			високий						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10Б, К	22	0	0	1	3	3	2	7	3	1	2	0	0	7,05	1.65	23.5	59
10В, Е	23	0	0	0	0	1	4	3	3	8	2	2	0	8.17	1.63	19.9	73

Для кращої візуалізації, на рисунку 2.4, у вигляді діаграми успішності, показано розподіл учнів старших класів за рівнями сформованості техніко-технологічних знань учнів старших на 3 етапі педагогічного експерименту.



**Рисунок 2.4. Розподіл учнів старших класів за рівнями сформованості техніко-технологічних знань на 3 етапі експерименту**

Покажемо на прикладі особливості розрахунки середнього балу ( $\bar{X}$ ), дисперсії ( $D$ ); середньоквадратичного відхилення ( $\sigma$ ) та коефіцієнту варіації

( $V_s^1$ ). Так, дисперсію ряду оцінок контрольного ( $K_1$ ) та експериментального ( $E_1$ ) класів знаходили за формулою 2.3.1:

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}, \quad (2.3.1)$$

де  $D$  – дисперсія;

$\bar{x}$  – середній бал оцінок у групі;

$n$  – загальна кількість оцінок у групі, яка аналізуються;

$x_i$  – оцінка у балах: «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10», «11», «12»).

$D_1$

$$= \frac{2(10 - 7,05)^2 + (9 - 7,05)^2 + 3(8 - 7,05)^2 + 7(7 - 7,05)^2 + 2(6 - 7,05)^2 + 3(5 - 7,05)^2 + 3(4 - 7,06)^2 + \dots}{22}$$

$$= 2,75$$

$D_2$

$$= \frac{2(11 - 8,17)^2 + 2(10 - 8,17)^2 + 8(9 - 8,17)^2 + 3(8 - 8,17)^2 + 3(7 - 8,17)^2 + 4(6 - 8,17)^2 + (5 - 8,17)^2 + \dots}{23}$$

$$= 2,66$$

де  $D_1$  – дисперсія руху оцінок контрольного класу К;

$D_2$  – дисперсія руху оцінок експериментального класу Е.

Для того, щоб визначити величину розсіювання, яка співставляється із значенням оцінок, що розглядаються, потрібно знайти корінь квадратний середньоквадратичного відхилення (дисперсії) за формулою 2.3.2:

$$\sigma = \sqrt{D}, \quad (2.3.2)$$

де  $\sigma$  – середньоквадратичне відхилення,

$$\sigma_1 = \sqrt{2,75} = 1,65$$

$$\sigma_2 = \sqrt{2,66} = 1,63$$

де  $\sigma_1$  – середньоквадратичне відхилення оцінок учнів контрольного ( $K_1, 10$  А) класу;

$\sigma_2$  – середньоквадратичне відхилення оцінок учнів експериментального ( $E_1, 10$  В) класу.

Величина середньоквадратичного відхилення показує оцінку коефіцієнта абсолютної варіації. Оскільки середній бал у контрольному та експериментальному класах відрізняється, а порівнювати відхилення оцінок, з

різним значенням середнього балу не доречно. Тому, з метою їх порівняння потрібно визначити співвідношення середньоквадратичного відхилення до середньоарифметичного у відсотках за формулою 2.3.3:

$$V_s = \frac{\sigma \cdot 100}{x}, \quad (2.3.3)$$

де  $V_s$  – коефіцієнт варіації,

$$V_1 = \frac{1,65 \times 100}{7,05} = 23,5$$

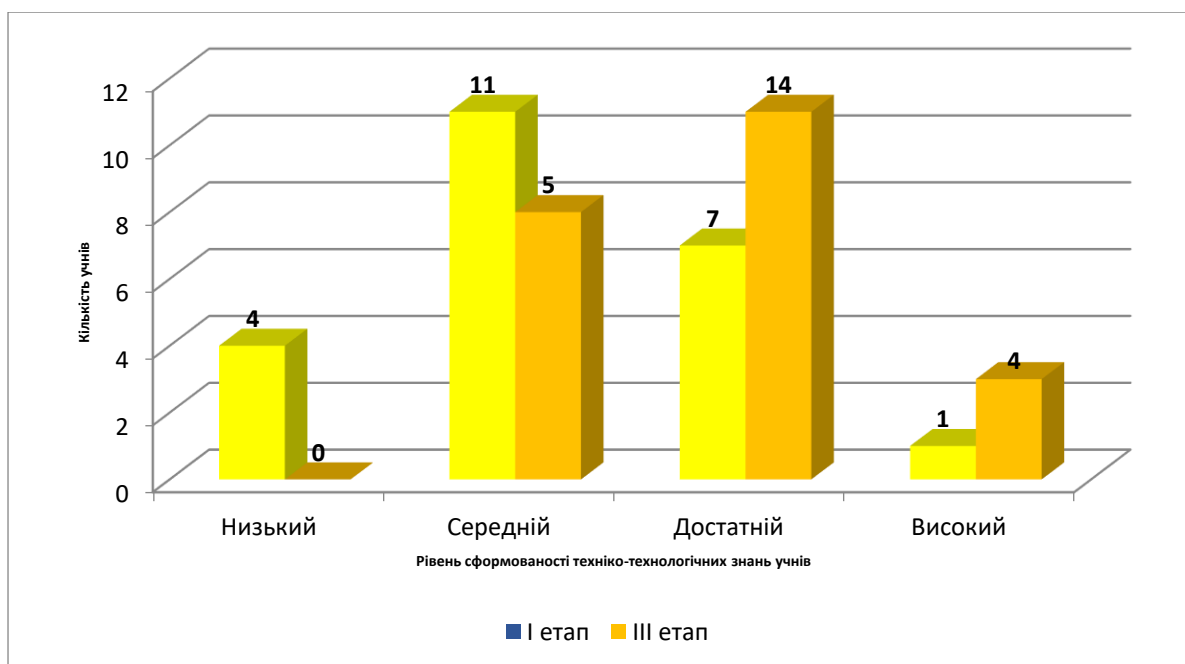
$$V_2 = \frac{1,63 \times 100}{8,17} = 19,91$$

де  $V_1$  – коефіцієнт варіації оцінок контрольного ( $K_1, 10 A$ ) класу;

$V_2$  – коефіцієнт варіації оцінок експериментального ( $E_1, 10 B$ ) класу .

На рисунку 2.5, у вигляді діаграми успішності, показано розподіл учнів експериментального (10 B) класу за рівнями *сформованості техніко-технологічних знань* на 1 та 3 етапі педагогічного експерименту. З діаграми чітко видно, що з низьким рівнем розвитку досліджуваної якості на 1 етапі експерименту було 4 учні, тоді, як на 3 етапі цей показник є відсутнім.

Отже, динаміка є позитивною, оскільки саме теоретично обґрунтована система технологій проблемного навчання учнів 10 класу при вивченні начального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» орієнтована на формування системи техніко-технологічних знань учнів. Разом з тим, зауважимо, що суттєво зросли показники достатнього та високого рівнів сформованості техніко-технологічних знань учнів на 3 етапі експерименту.



**Рисунок 2.5. Розподіл учнів експериментального класу за рівнями сформованості техніко-технологічних знань на 1 та 3 етапі експерименту**

Ми очікували на зміни у ставленні учнів експериментального класу до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Для визначення ставлення учнів до уроків технології на заключному етапі експериментального дослідження було проведено повторне анкетування (див. додаток Н), а зведені результати занесено в таблицю 2.8.

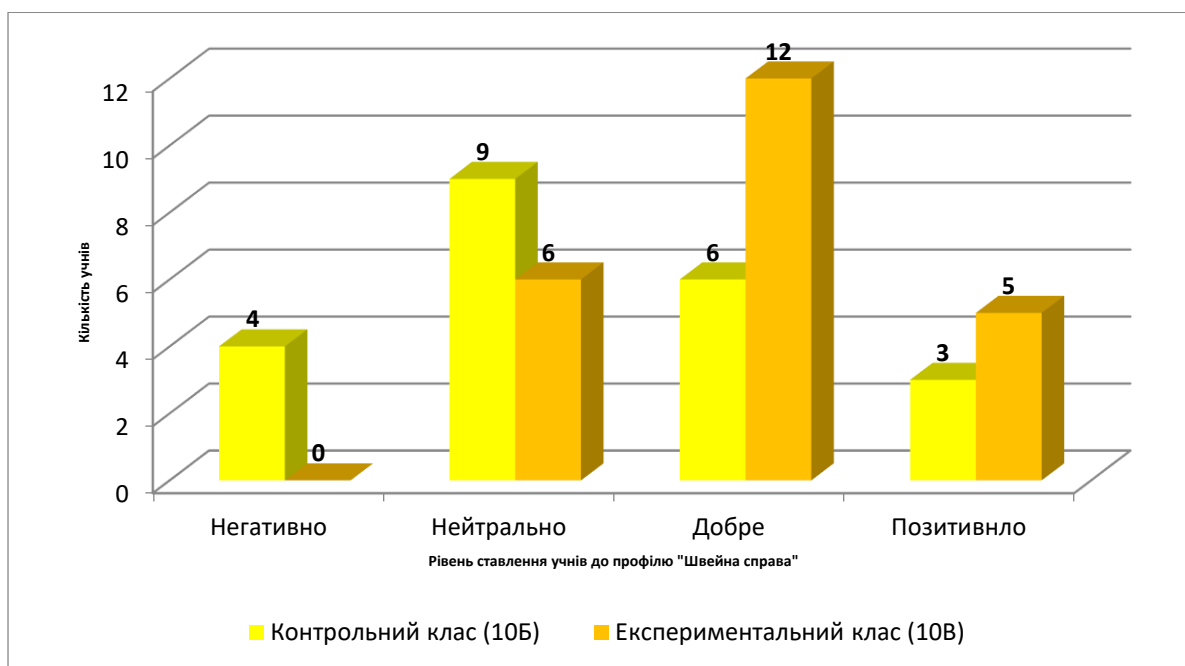
*Таблиця 2.8*

**Зведені результати анкетування учнів 10 класів на 3 етапі педагогічного експерименту**

у

Клас	№ питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумарна к-сть балів всіх учнів	Оцінка класу у %
	Оцінка питання в балах	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10 Б	К-сть відпов. – «Так»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
	К-сть балів за запитання	3	2	6	4	4	3	5	6	5	13	142	64,5%
10 В	К-сть відпов. – «Так»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
	К-сть балів за запитання	6	8	6	9	4	2	6	4	5	17	181	78,6%

З метою кращої візуалізації, на рисунку 2.7, у вигляді діаграми, наведено результати розподілу учнів старших класів за рівнями ставлення до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на 3 етапі педагогічного експерименту.



**Рисунок 2.7. Розподіл учнів за рівнями ставлення до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на 3 етапі експерименту**

Таким чином, порівнюючи результати розподілу учнів експериментального класу за рівнями сформованості техніко-технологічних знань учнів на 1 та 3 етапі експерименту (див. рис. 2.6) можна зазначити, що запровадження системи технологій проблемного навчання змінило, у кращу сторону, ставлення учнів експериментального класу до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» та методики викладання його на уроках технології.

Проведена нами експериментальна перевірка впливу розробленої методики на рівень сформованості техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» показала, що запровадження технології проблемного навчання суттєво підвищує цей процес, як це видно з результатів контрольного зрізу. Отже, запровадження технології проблемного навчання має позитивний вплив на формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру», про що засвідчили зведені результати експерименту.

Таким чином, експериментальне дослідження підтвердило ефективність запропонованої методики формування техніко-технологічних знань в учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання.

## ВИСНОВКИ

1. Проблемне навчання – це педагогічна технологія, на основі якої навчальний процес організовується через створення проблемних ситуацій, що спонукають здобувачів освіти самостійно шукати рішення, аналізувати інформацію та формувати нові знання. Технологія проблемного навчання особливо ефективна у дисциплінах прикладного характеру, зокрема на заняттях з технологій під час вивчення модуля «Дизайн предметів інтер'єру», де важливі креативність, критичне мислення та практичне застосування знань.

Основними умовами ефективного застосування проблемного навчання під час вивчення модуля «Дизайн предметів інтер'єру» є:

- наявність базових знань в учнів (композиція, колір, матеріалознавство);
- чітко сформульовані вчителем проблемні завдання;
- творча атмосфера та свобода ідей учнів;
- використання наочності (ескізи, зразки матеріалів, 3D-моделі);
- поєднання теорії з практикою;
- організація групової та індивідуальної роботи учнів;
- підтримка вчителя у вигляді консультацій і дискусій.

2. Розроблені завдання до проблемних ситуацій до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» згрупований за такими ознаками: теоретичні, практичні, творчі, аналітичні.

3. Сутність методики полягає у поєднанні змісту технологічної освіти з проблемним навчанням, коли техніко-технологічні знання (про матеріали, конструкції, інструменти, способи обробки, етапи виготовлення виробу) засвоюються не шляхом простого пояснення, а через самостійний пошук і розв'язання практичних дизайнерських завдань. У процесі навчання учні: аналізують конструкцію предметів інтер'єру; досліджують властивості матеріалів; визначають технологію виготовлення виробу; планують технологічний процес; оцінюють доцільність обраних рішень.

Таким чином, техніко-технологічні знання формуються у процесі проєктно-технологічної діяльності, що максимально наближена до реальної дизайнерської практики.

4. У ході дослідження встановлено, що ефективність формування техніко-технологічних знань в учнів 10-11 класів при вивченні модуля «Дизайн предметів інтер'єру» обумовлена врахуванням комплексу факторів. Відповідно до результатів анкетування старшокласників і вчителів технологій вплив факторів на формування відповідних якостей має такий вигляд: вибір організаційних форм та методів навчання на заняттях; педагогічна компетентність і майстерність учителя, зміст модуля «Дизайн предметів інтер'єру», компетентність учнів та засоби навчання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бербец В.В. Контроль навчальних досягнень учнів у процесі проектно-технологічної діяльності. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2003. №2. С 21-25.
2. Бех І., Кононко О. Наукові засади проведення експерименту. *Рідна школа*. 2001. №10. С. 36-40.
3. Ващенко Г. Загальні методи навчання: підручн. для педагогів. Київ. Українська видавнича спілка, 1997. 441 с.
4. Воловик П.М. Теорія ймовірностей і математична статистика в педагогіці. Київ: Радянська школа, 1969. 220 с
5. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник. [2 вид., доп. й випр.]. Рівне : Волинські обереги, 2011. 552 с.
6. Довідник учителя трудового навчання та креслення в запитаннях та відповідях / Упоряд. С. М. Дятленко, Б. М. Терещук, Н. Б. Лосина. Харків: Веста; Ранок, 2006. С. 34–46.
7. Завацький С.В. Джевага С.В. Технічні задачі як засіб формування технологічних знань та умінь учнів основної школи. URL: <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/3762>
8. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / авт.-укладач Н.П.Новолокова. Харків: Основа, 2011. 176 с
9. Івченко Г. П. Проблемне навчання, як провідний метод розвиваючого навчання. *Управління школою*. 2005. №16-18. С. 62-69
10. Інноваційні педагогічні технології : посібник / За ред. О. І. Огієнко; Авт. кол.: О. І. Огієнко, Т. Г. Калюжна, Ю. С. Красильник, Л. О. Мільто, Ю. Л. Радченко, К. В. Годлевська, Ю. М. Кобюк. К., 2015. 314 с.
11. Матвійчук А.Я. Формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів у процесі трудової підготовки. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 1997. № 3. С. 13-14.
12. Малафіїк І. В. Системність – якість знань. Рівне: Рівненський державний гуманітарний університет, 2008. 383 с.

- 13.Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід: навч. посібник; за заг. ред. О. М. Коберника, В. К. Сидоренка / Бербец В. В., Дубова Н. В., Коберник О. М., Кравченко Т. В. та ін. Умань: КопіЦентр, 2007. 204 с.
- 14.Копець Л. В. Класичні експерименти в психології : навчальний посібник для учнів вищих навчальних закладів. Київ: Києво-Могилянська академія, 2010. 283 с.
- 15.Кравченко Т. Г. Проблемне навчання – основа розвитку здібностей учнів. *Управління школою*. 2004. №4. С. 2-5.
- 16.Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти: Трудове навчання. Креслення. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2000. №4. С.2-5.
- 17.Нормативно-законодавча база профільного навчання // Директор шк., ліцею, гімназії. 2003. № 4. С. 45.
- 18.Павленко В.В. Методи проблемного навчання // Нові технології навчання: наук.-пед. зб. *Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки*. Київ, 2014. Вип.81 (спецвипуск). 84 с. С. 75-79.
- 19.Сікорський П. І. Основні завдання і принципи профільного навчання в загальноосвітній школі. *Профільне навчання : Теорія і практика : зб. наук. праць за матеріалами метод. семінару АПН України*. Київ: Пед. преса, 2006. С. 47-52.
- 20.Сорока Т.П., Сокотов Ю.В., Урусський А.В. Основи проектування та моделювання : методичні рекомендації для студентів спеціальності А4 Середня освіта, освітньої програми «Середня освіта (Технології та фізична культура)». Тернопіль : Терноп. нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка, 2026. 104 с.
- 21.Терещук А. Зміст та особливості технологічної освіти учнів у старшій школі. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2011. № 9. С. 6–9.
- 22.Технології (рівень стандарту). 10–11 класи : навчальна програма для закладів загальної середньої освіти / [укладачі: Коберник О. М., Терещук

Г. В., Вербицький В. В. та ін.]. Київ : Міністерство освіти і науки України. 2017. 20 с.

23. Технології (рівень стандарту): підручник для 10(11) класів закладів загальної середньої освіти / В. І. Туташинський, І. В. Кірютченкова (за загальною редакцією В. І. Туташинського). К: «Педагогічна думка», 2018. 216 с
24. Тхоржевський Д. О., Гетта В. Г. Проблемне навчання на уроках праці. Київ: Рад. школа, 1980. 150 с.
25. Тхоржевський Д. О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін. Київ: Вища школа, 1992. 332 с.
26. Хищенко О.О. Доцільність застосування проектно-технологічної діяльності на уроках технологій у старшій школі. *Молодий вчений*. 2017. № 5. С. 439-443.



8. Які організаційні групові форми навчальної діяльності на уроці Ви використовуєте в процесі техніко-технологічної діяльності учнів?

- а) Урок-гра      б) Навчаємось разом      в) Інші форми;

8. Що Ви розумієте під поняттями «проблемні методи», «методи проблемного навчання»? \_\_\_\_\_

9. Чи відомий Вам зміст таких методів?

*Пошуковий*

- а) Так                      б) Ні                      в) Частково;

*Евристичним*

- а) Так                      б) Ні                      в) Частково;

*Дослідницький*

- а) Так                      б) Ні                      в) Частково;

*проблемно-інформаційний*

- а) Так                      б) Ні                      в) Частково;

10. Які проблемні методи Ви використовуєте в процесі формування техніко-технологічних знань учнів? \_\_\_\_\_

11. Які, на Вашу думку, перспективи використання проблемних методів, як засобу формування техніко-технологічних знань учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»? \_\_\_\_\_

12. Які на Вашу думку техніко-технологічні знання повинні отримувати учні при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання? \_\_\_\_\_

13. Які вимоги повинні висуватися до проблемних методів? \_\_\_\_\_

14. Дайте перелік основних якостей, що на Вашу думку, розвиваються при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» на основі технології проблемного навчання \_\_\_\_\_

15. Що на Вашу думку заважає повноцінно формувати техніко-технологічні знання при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»? \_\_\_\_\_

16. Чи відомий Вам зміст таких методів техніко-технологічної діяльності старшокласників?

*Фантазування*

а) Так                                      б) Ні                                      в) Частково;

*«Проб і помилок»*

а) Так                                      б) Ні                                      в) Частково;

*Метод контрольних запитань*

а) Так                                      б) Ні                                      в) Частково;

*Асоціативні **методи** пошуку нових технічних рішень*

а) Так                                      б) Ні                                      в) Частково;

17. Чи проводите ви (поетапний) контроль за діяльністю кожного старшокласника?

а) Так                                      б) Ні                                      в) В окремих випадках.

9. Що б Ви порекомендували для вкорінення методики формувати техніко-технологічних знань учнів 10 класів при вивченні навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» в закладі, де здійснювався експеримент?

---

*Дякуємо за співпрацю!*

## Анкета

«Ставлення старшокласників до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»»

1. Чи подобається Вам навчальний модуль «Дизайн предметів інтер'єру»?

Так \_\_\_\_; Не визначився \_\_\_\_; Ні \_\_\_\_\_.

2. Чи здатні Ви брати відповідальність за кінцевий результат власної діяльності?

Так \_\_\_\_; Не визначився \_\_\_\_; Ні \_\_\_\_\_.

3. Чи усвідомлюєте Ви необхідність і цінність праці дизайнера, проектанта?

Так \_\_\_\_; Не визначився \_\_\_\_; Ні \_\_\_\_\_.

4. На Вашу думку, Ви зможете використати знання і вміння набуті під час вивчення навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»?

Так \_\_\_\_; Не визначився \_\_\_\_; Ні \_\_\_\_\_.

5. Чи маєте Ви необхідність у розвитку знань і вмінь з технології обробки матеріалів?

Так \_\_\_\_; Не визначився \_\_\_\_; Ні \_\_\_\_\_.

6. Чи подобається Вам методика вивчення навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»?

Так \_\_\_\_; Не визначився \_\_\_\_; Ні \_\_\_\_\_.

7. Твоє ставлення до навчального навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»?

а) З інтересом займаюсь на уроках;

б) Займаюсь без інтересу, тому що це обов'язковий предмет;

в) Не займаюсь;

Контрольна робота з навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру»

**ІБ:** \_\_\_\_\_

**Частина 1. Теоретичні питання (відкриті відповіді)**

1. Дайте визначення поняттю дизайн предметів інтер'єру.
2. Назвіть основні функції предметів інтер'єру.
3. Які фактори впливають на вибір форми та матеріалу предметів інтер'єру?
4. Що таке ергономіка і чому вона важлива у дизайні?
5. Назвіть основні принципи композиції в дизайні інтер'єру.

**Частина 2. Тестові завдання (оберіть одну правильну відповідь)**

1. Основна мета дизайну предметів інтер'єру:
  - а) лише декоративність;
  - б) поєднання функціональності, естетики та зручності;
  - в) тільки економія матеріалів;
  - г) копіювання існуючих форм;
2. Ергономіка в дизайні означає:
  - а) використання дорогих матеріалів;
  - б) пристосування предметів до потреб людини;
  - в) створення максимально складних форм;
  - г) збільшення розмірів предметів;
3. До предметів інтер'єру належать:
  - а) меблі;
  - б) освітлювальні прилади;
  - в) декоративні елементи;
  - г) усі перелічені варіанти;
4. Який принцип композиції відповідає за рівновагу елементів?
  - а) баланс;
  - б) контраст;

- c) масштаб;
  - d) ритм;
5. Який матеріал найчастіше використовують у виготовленні меблів?
- a) дерево;
  - b) бетон;
  - c) тканина;
  - d) папір.

### **Частина 3. Практичне завдання**

#### **Завдання:**

Розробіть ескіз одного предмета інтер'єру (наприклад: стільця, настільної лампи, полиці або декоративного елемента).

У роботі потрібно:

- виконати ескіз предмета;
- визначити його функцію;
- запропонувати матеріали виготовлення;
- коротко описати стиль дизайну (мінімалізм, скандинавський, лофт тощо).

### **Частина 4. Аналітичне питання**

Опишіть будь-який предмет інтер'єру у вашій кімнаті та проаналізуйте його за такими критеріями:

- функціональність
- естетика
- матеріал
- ергономічність
- відповідність стилю інтер'єру

Обсяг відповіді: 5–8 речень.