

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

На правах рукопису

Кафедра технологічної
і професійної освіти

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
**ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ**

Спеціальність: 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

Виконав:

Лисенко Артем Ігорович,
магістрант 62М-Тз групи,
факультету технологічної і
професійної освіти

Науковий керівник:

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

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	6
1.1. Роль цифрової компетентності в концепції «Нова українська школа»... 6	
1.2 Аналіз проєктної діяльності у контексті формування цифрової компетентності старшокласників.....	16
1.3. Використання мультимедійних презентацій на уроках технологій	31
РОЗДІЛ 2. . МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБІВ	38
2.1. Планування проєктної діяльності старшокласників на уроках технологій	38
2.2. Розроблення проєкту на виготовлення підставки для мобільного телефону.....	44
2.3 Сучасний стан цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій	64
ВИСНОВКИ	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ	81

ВСТУП

В умовах входження України в Європейський освітній простір важливе значення відводиться підготовці компетентісних фахівців, які мають саме у форматі не простих ретрансляторів навчально-наукової інформації, а як організаторів розвитку конструкторських здібностей учнів.

На сучасному етапі розвитку системи освіти в Україні пріоритетним завданням є підвищення її якості, що виступає основою формування соціально зрілої творчої особистості. Цьому сприяє організація освітнього процесу, яка здійснюється на основі компетентісного підходу.

Освіта XXI століття спрямована на формування цифрової компетентності як однієї з ключових. Тому актуальність нашого дослідження полягає у систематизації й упорядкуванні теоретичного матеріалу та набутого практичного досвіду щодо розвитку в навчально-виховному процесі цифрової компетентності учасниками освітнього процесу. Таким чином, завданнями є аналіз ключового поняття досліджуваної освітньої компетентності; розгляд особливостей використання нових інформаційних технологій для формування цифрових компетентностей; дослідження складників розвитку інформаційно-цифрової компетентності (ІЦК).

Питання, дотичні до проблеми формування цифрової компетентності, розглядалися як вітчизняними (В. Вембер, А. Гуржія, О. Кузьмінська, Н. Морзе, О. Спіріна), так і закордонними науковцями (В. Браздейкіс, С. Джан, Дж. Равен, Б. Цванефелд, Л. Салганік, Т. Сабаліускас, Д. Рікен, Д. Букантате, К. Пукеліс) [10]. Однак особливості сучасного освітнього процесу зумовлюють потребу в уточненні досліджуваного явища цифрової компетентності учнів.

Однак особливості сучасного освітнього процесу зумовлюють потребу в уточненні явища формування цифрової компетентності учнів під час проєктної діяльності.

Зважаючи на все вище зазначене, можна стверджувати, що обрана нами

тема дослідження «Формування цифрової компетентності старшокласників у процесі проєктно-технологічної діяльності», є досить актуальною.

Мета дослідження: обґрунтувати організаційно-методичні засади формування цифрової компетентності старшокласників під час проєктування і виготовлення підставки під телефон.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукову, методичну та навчальну літературу з теми дослідження.
2. Дослідити проєктну діяльність у контексті формування цифрової компетентності старшокласників.
3. Розглянути використання мультимедійних презентацій на уроках технологій
4. Виконати планування проєктно-технологічної діяльності старшокласників до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» та розробити проєкт на виготовлення підставки для мобільного телефону.
5. Здійснити аналіз стану проблеми формування цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій.

Об'єктом дослідження: освітній процес з технологій у старшій школі.

Предметом дослідження є формування цифрової компетентності учнів 10-11 класів на уроках технологій під час проєктної діяльності.

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

- *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи* : Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Полтава, 29 вересня 2023 р.
- *Дизайн-освіта у професійній підготовці майбутніх фахівців* : Всеукраїнська студентська науково-практична конференція, м. Полтава, 26 жовтня 2023 р.

- *Технологічна освіта в контексті концептуальних засад Нової української школи*: регіональний науково-методичний семінар, м. Глухів, 22 листопада 2023 р.
- *Глухівські наукові читання – 2023. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: XIII Міжнародна інтернет-конференція молодих учених і студентів, м. Глухів 6-8 грудня 2023 р.

Публікації. Основні результати дослідження висвітлено в одній публікації:

Лисенко А.І. Цифрова грамотність – необхідна компетентність старшокласників. *Глухівські читання - 2023. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук* : Збірник матеріалів XIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Глухів, 6-8 грудня 2023 р.). Глухів, 2023. С. 267-268.

Для вирішення поставлених завдань використано такі емпіричні та теоретичні методи дослідження: аналіз психолого-педагогічної, методичної літератури; спостереження; бесіди; анкетування; вивчення передового педагогічного досвіду викладачів; практичне проведення занять.

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

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Роль цифрової компетентності в концепції «Нова українська школа»

Стратегія реформування середньої освіти була схвалена урядом України у грудні 2016 року і розрахована до 2029 року. Перед її прийняттям було активне обговорення на сайті МОН. Реалізація концепції «Нова українська школа» розпочалося у 2018 році. Її метою є забезпечення проведення докорінної та системної реформи загальної середньої освіти з урахуванням досвіду провідних країн світу [42]. Зокрема, передбачається розробка нових стандартів змісту освіти, що ґрунтуватимуться на компетентнісному та особистісно-орієнтованому підході до навчання, а новий зміст освіти має бути заснований на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації у суспільстві.

Основною метою концепції «Нова українська школа» є формування в учня десять ключових компетентностей, серед яких провідною є цифрова компетентність, яку Європейський парламент та Рада Європейського Союзу ще у 2006 році назвали ключовою складовою для навчання людини упродовж усього життя. Згідно з цим, цифрова компетентність передбачає впевнене та критичне використання доступних технологій інформаційного суспільства для повсякденного спілкування, роботи та відпочинку.

Проблему компетентнісного підходу систематично у своїх дослідженнях розробляють В. Биков, А. Гуржій, Н. Морзе, О. Овчарук, О. Пометун, О. Спірін та ін. Ними було обґрунтовано, що компетентнісний підхід дає змогу ефективно здійснювати перехід від знаннєвої парадигми освіти до діяльнісної, яка орієнтована на актуальні та вагомні результати навчання.

Сутність поняття цифрової компетентності проаналізована у працях таких закордонних учених, як В. Браздейкіс, Дж. Равен, Л. Салганік, Д. Рікен, М. Спектор, Б. Юсеф, М. Дагмані, Дж. Романі, Р. Дж. Крумсвік, А. Феррарі та ін.

Аналіз праць зазначених авторів довів, що поняття «ІКТ-компетентність» у сучасній науці має досить різновекторне трактування, у тому числі доволі часто включає поняття «компетентність», що зумовлює потребу у ґрунтовному аналізі особливостей трактування саме поняття «цифрова компетентність» закордонними та українськими вченими.

В українській освіті поняття «компетентність» заведено розуміти в значенні, запропонованому європейськими освітніми експертами, тому ми розглядаємо інформаційно-цифрову компетентність як сукупність знань, умінь, цінностей і ставлень, а також стратегій, необхідних для використання інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових медіа з метою ефективного, критичного, творчого, самостійного та етично орієнтованого навчання [18].

У Концепції «Нова українська школа» компетентність трактується як «динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [42]; своєю чергою, ключовими компетентностями вважаються такі, «які кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя» [42, с. 10].

У Європейській рамці відповідності (Key Competences for Lifelong Learning – European Reference Framework) визначено вісім категорій ключових компетентностей для навчання упродовж життя, які, зокрема, відносять і цифрову компетентність (Європейська Комісія, 2007) [67].

Сучасний комп'ютер як засіб навчання і його програмне забезпечення мають надзвичайно потужні можливості стосовно організації навчального

процесу. В основному дослідники пов'язують цей потенціал із такими факторами активізації пізнавальної діяльності учасниками навчального процесу, як наочність, емоційність, індивідуалізація навчання [63, с. 78].

Ми вважаємо, що використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) надає можливість значно підвищити продуктивність навчання шляхом доцільного дозування та доступності нової інформації, мінімізації сторонніх шумів, оперативного взаємозв'язку джерела навчальної інформації та учасників освітнього процесу, адаптації темпу засвоєння навчального матеріалу до можливого рівня його сприйняття особистістю певної вікової групи, урахування індивідуальних стилів навчання та здібностей кожного, ефективного поєднання індивідуального, парного та групового режимів роботи.

Попри велику кількість наукових робіт, присвячених питанню цифрової компетентності (С. Прохорова, Дж. Равен, О. Сисоєва, М. Спектор та ін.), єдиного терміна для визначення цього виду компетентності немає. Вивчення робіт закордонних дослідників показує, що здебільшого використовуються два терміни – цифрова компетентність (*digital competence*) та цифрова грамотність (*digital literacy*). В обох випадках володіння цифровою грамотністю або компетентністю передбачає «впевнене та критичне використання доступних технологій інформаційного суспільства для повсякденного спілкування, роботи та відпочинку».

Аналіз наукових досліджень показав, що під інформаційною компетентністю вчені розуміють «системний обсяг знань, умінь і навичок, набуття, перетворення, передачі та використання інформації у різних галузях людської діяльності для якісного використання професійних функцій» [22, с. 5; 32, 46].

Цифрова компетентність є багатофункціональною і може застосовуватись у різноманітних життєвих сферах.

Зауважимо, що у закордонних дослідженнях використовуються поняття цифрова компетентність (*digital competence*), цифрова грамотність (*digital*

literacy), технологічна грамотність (technology literacy), інформаційна та технологічна грамотність (information and technology literacy), технологічна грамотність (technology literacy) та ін. [67].

Цифрову компетентність (digital competence) більшість учених трактує як наявність знань, умінь і здатність застосовувати їх у професійній діяльності; вміння аналізувати, класифікувати, систематизувати, застосовувати програмні засоби. Вона демонструє ефективність і продуктивність діяльності, застосування на практиці набутих знань і умінь. Так, відомий норвезький вчений Р. Дж. Крумсвік (R. J. Krumsvik) визначає цифрову компетентність як майстерність (англ. proficiency) вчителя у використанні інформаційно-комунікаційних технологій у професійному контексті з педагогічно-дидактичною критичністю та обізнаність із її значенням для навчальних стратегій та цифрової освіти учнів [68].

Шведська учена Міа Карлсон стверджує, що поняття «цифрова компетентність» включає такі компетентності, як мережна (network), інтернетівська (internet-competency) та мультимедійна (multy media) [69].

Учені В. Биков і О. Овчарук вважають, що розвиток інформаційно-комунікаційних технологій і соціальних мереж зокрема, зумовили виникнення концепції цифрової компетентності, яка дає змогу по-новому оцінити способи поширення, обробки й аналізу інформації, що накопичується під час використання різних віртуальних соціальних майданчиків для комунікації, а також їх вплив на емоційний стан учасників комунікації [46].

Натомість український вчений С. Прохорова цифрову компетентність вважає технологічною складовою ІК-компетентності, володіння якою передбачає наявність знань, умінь і здатність застосовувати їх у професійній діяльності; вміння аналізувати, класифікувати, систематизувати, застосовувати програмні засоби. Отже, за умови поширення ІКТ і мультимедіа-технологій відбувається поштовх до розвитку технологічної або цифрової компетентності [51].

Таким чином, результати аналізу дали змогу визначити сферу застосування і структуру цифрової компетентності.

Цифрова компетентність (digital competence) згідно з документом «The Digital Competence Framework» [67] ідентифікується у п'яти областях:

1. Інформаційна грамотність: для того, щоб сформулювати інформаційні уміння знайти і отримати цифрові дані, інформацію та зміст в цифровому середовищі; для того, щоб аналізувати, порівнювати і критично оцінювати достовірність і надійність джерел даних, інформації та цифрового контенту; для того, щоб аналізувати, інтерпретувати і критично оцінювати дані, інформацію та цифровий контент; для розміщення, зберігання та вилучення даних, інформації та контенту в цифровому середовищі; для того, щоб організувати і обробити їх в структурованому середовищі;

2. Комунікація і співпраця: для того, щоб взаємодіяти, спілкуватися і співпрацювати за допомогою різних цифрових технологій, будучи в курсі культурних і вікових відмінностей; для того, щоб виступати в якості посередника, щоб знати про посилання і методи атрибуції; для того, щоб брати участь в житті суспільства через державні і приватні цифрові послуги та громадянську позицію; для того, щоб шукати можливості для самоствердження і для участі в житті суспільства за допомогою відповідних цифрових технологій; для того, щоб використовувати цифрові інструменти і технології для спільних процесів, а також для спільного будівництва та співтворчості ресурсів і знань; для того, щоб бути в курсі поведінкових норм і ноу-хау під час використання цифрових технологій і взаємодії в цифровому середовищі; для того, щоб адаптувати комунікаційні стратегії для конкретної аудиторії; для створення і управління одним або декількома акантами, щоб бути в змозі захистити свою власну репутацію, щоб мати справу з даними, які виробляють через цифрові інструменти, середовища і послуги;

3. Створення цифрового контенту: для створення і редагування цифрового контенту в різних форматах, щоб виразити себе за допомогою цифрових засобів; щоб змінити, удосконалити, покращити та інтегрувати

інформацію й зміст в наявний обсяг знань, з метою створити нове, оригінальне і релевантне змісту і знанням; щоб зрозуміти, як авторські права і ліцензії застосовуються до даних, інформації та цифрового контенту; для того, щоб уміти розробляти послідовні зрозумілі інструкції для обчислювальної системи для вирішення даної проблеми або виконання конкретного завдання;

4. Безпека: для захисту пристроїв і цифрового контенту, а також для розуміння ризиків і загроз у цифровому середовищі; для того, щоб знати про заходи безпеки, а також належним чином враховувати надійність і конфіденційність; для захисту особистих даних і конфіденційності в цифровому середовищі; щоб зрозуміти, як використовувати і передавати особисту інформацію, перебуваючи в стані захищеності; для того, щоб зрозуміти, що цифрові служби використовують «політику конфіденційності», щоб повідомити, як особисті дані використовуються; для того, щоб бути спроможним уникнути ризиків для здоров'я і загрози для фізичного і психологічного благополуччя від використання цифрових технологій; для того, аби захистити себе й інших від можливих небезпек в цифровому середовищі (наприклад, кібер-знущання); для того, щоб бути в курсі цифрових технологій для соціального благополуччя та соціальної інтеграції; для того, щоб бути в курсі впливу використання цифрових технологій на навколишнє середовище;

5. Вирішення проблеми: для виявлення технічних проблем при роботі пристроїв і використання цифрових середовищ, а також для їх вирішення (від пошуку несправностей для вирішення більш складних завдань); для того, щоб оцінити потреби і вибрати й застосувати цифрові інструменти; визначити можливі технологічні реакції та їх вирішення; для регулювання і налаштування цифрових середовищ для особистих потреб (наприклад, доступність); для того, щоб використовувати цифрові інструменти і технології для створення знань і інновацій процесів і продуктів; для того, щоб здійснювати індивідуальну і колективну когнітивну обробку, щоб

зрозуміти і вирішити концептуальні проблеми та проблемні ситуації в цифровому середовищі; для визначення прогалів у цифровій компетентності; для того, щоб бути в змозі підтримувати інші компетентності у контексті розвитку цифрової компетентності; для того, щоб шукати можливості для саморозвитку і не відставати від цифрової еволюції [56].

У Концепції «Нова українська школа» виокремлено десять ключових компетенцій: спілкування державною (рідною у разі відмінності) мовою, спілкування іноземними мовами, математична компетентність, основні компетентності у природничих науках і технологіях, цифрова компетентність, вміння вчитися впродовж життя, ініціативність і підприємливість, соціальна та громадська компетентність, обізнаність та самовираження у сфері культури, екологічна грамотність і здорове життя [41].

Відповідно до вище зазначеного, серед десяти ключових компетентностей Нової української школи виокремлено «цифрову компетентність», це пов'язано з тим що сьогодні «збільшується цифровий розрив між учителем і учнем. Багато педагогів ще не вміє досліджувати проблеми за допомогою сучасних засобів, працювати з великими масивами даних, робити і презентувати висновки, спільно працювати онлайн у навчальних, соціальних та наукових проєктах тощо» [42, с. 4].

У Концепції нової школи цифрова компетентність визначається таким чином: «Наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху нової української школи. Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності» [42, с. 8].

Згідно з Концепцією «Нова українська школа» «цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо)» [42, с. 11].

Як бачимо, цифрова компетентність є складовим компонентом і ключових, і предметних компетентностей, що підтверджує її значення. Отже, необхідність виховання різних видів компетентностей, зокрема інформаційно-цифрової, під час вивчення навчального матеріалу є одним із найважливіших завдань сучасної шкільної освіти.

Цифрова компетентність є сукупністю трьох компонентів:

- інформаційна компонента (здатність ефективної роботи з інформацією у всіх формах її представлення);
- комп'ютерна або комп'ютерно-технологічна компонента (що визначає уміння та навички роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням);
- компонента застосовності (яка визначає здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій до роботи з інформацією та розв'язання різноманітних задач).

Закордонні вчені Т. Сабаліускас, Д. Букантате та К. Пукеліс виділили сім окремих сфер цифрової компетентності, як-от: базова, технологічна, сфера стратегічного розвитку ІКТ, етична, сфера інтеграції ІКТ у конкретний предмет викладання, дидактична, сфера управління навчальним процесом з використанням ІКТ [32].

Своєю чергою, П. Хогенбірк розглядає функціональні можливості та перспективи цифрової компетентності. До них він відносить розробку специфічних траєкторій навчання, формування нових унікальних концепцій

навчання, створення різноманітного та багатого навчального середовища, посилення взаємодії між вчителем та учнем чи студентом, підвищення якості навчання та викладання, мотивація учнів та їх поступова підготовка до навчання продовж усього життя. Він зазначає, що цифрові технології створюють унікальні можливості для заочної та дистанційної освіти, а також підвищують популярність та привабливість педагогічної професії. А. Браздейкіс стверджує, що саме використання цих технологій в освіті сприяє налагодженню контактів учнів із різними фахівцями в конкретній галузі навчання, стимулює їх пошукову та навчальну діяльність, сприяє розвитку критичного мислення, розвитку творчих здібностей та взагалі робить навчальний процес більш креативним та гнучким [38].

Схарактеризовані вище трактування цифрової компетентності уможливають висновок, що більшість дослідників відносять до цієї категорії здатність особистості ефективно та результативно використовувати ІКТ у своїй діяльності та для свого професійного розвитку. До складових елементів цифрової компетентності також входять додаткові знання, уміння, здатності та ставлення, серед яких – технічні навички роботи з ІКТ, здатність застосовувати вказані ресурси у навчально-виховному процесі та планувати, аналізувати і керувати освітнім та виховним процесом за допомогою ІКТ. Фахівець повинен уміти критично оцінювати ресурси та бути добре ознайомленим з соціальними та етичними аспектами їх використання [51]. Важливу роль у відборі та аналізі матеріалів й інструментів відіграють особистісні характеристики учителя та його професійна майстерність.

Таким чином, під сформованістю цифрової компетентності слід розуміти вміння використовувати цифрові медіа й ІКТ, наприклад, текстові процесори, табличні процесори, навчальне програмне забезпечення, засоби розроблення сайтів, пошукові системи, сервіси електронної пошти, чати і форуми, електронні енциклопедії та ін., уміє ефективно комунікувати у різноманітних контекстах.

Складовими компонентами цифрової компетентності є: інформаційна і

медіа грамотність (пошук, опрацювання, зберігання інформації, створення матеріалів з використанням цифрових ресурсів); комунікативний компонент (онлайн-комунікації в різноманітних формах: електронна пошта, чати, блоги, соціальні мережі та ін.); технічний компонент (ефективне та безпечне використання комп'ютера і ПЗ для вирішення різноманітних задач); споживацький компонент (вирішення повсякденних задач, які задовольняють різноманітні потреби).

До методичних прийомів, форм роботи та засобів формування інформаційно-цифрової компетентності можна також віднести: роботу з підручником; практичні вправи; роботу в групах і парах; метод проєктів; дидактичні ігри; загадки-ребуси; турніри; аудіо-візуальні методи; інтерактивні методики: мозковий штурм, мікрофон та ін.; комп'ютерні тренажери; взаємоперевірку.

Отже можна зробити висновок, що Концепція «Нової української школи» передбачає формування в учнів десяти ключових компетентностей, серед яких на п'ятому місці виділена інформаційно-цифрова. Під цифровою компетентністю старшокласників ми будемо розуміти їх здатність і готовність до ефективного, критичного й безпечного використовувати ІКТ для вирішення різноманітних життєвих завдань; готовність і здатність особистості застосовувати комунікаційні технології впевнено, ефективно, критично й безпечно в різних сферах життєдіяльності (інформаційне середовище, комунікації, споживання, техносфера) на основі оволодіння відповідними компетентностями як системою знань, умінь, відповідальності й мотивації.

Результатом сформованої цифрової компетентності є вміння використовувати різні джерела інформації, користуватися новими інформаційними технологіями та програмним забезпеченням, переробляти інформацію для отримання нового продукту, критично аналізувати, порівнювати, систематизувати та самостійно опрацьовувати інформацію, мати достатні навички безпечної поведінки в Інтернеті, усвідомлювати й

дотримуватись етики роботи з інформацією, мати бажання до саморозвитку і уміти брати на себе відповідальність за власну поведінку в мережі.

На нашу думку, реформа української школи, зокрема у сфері формування цифрової компетентності, забезпечить системний процес запровадження ІКТ в освітній галузі, що суттєво розширить можливості педагога, оптимізує управлінські процеси, формуючи в учня важливі для XXI ст. компетентності.

Підсумувавши, можна зазначити, що цифрова компетентність – це інтегративне утворення, яке віддзеркалює здатність особистості до визначення інформаційної потреби, пошуку інформації та ефективної роботи з нею в усіх її формах та представленнях як у традиційній, друкованій формі, так і в електронному вигляді; вмінь працювати з комп'ютерною технікою та мультимедійними технологіями, навичок застосувати їх у професійній діяльності та повсякденному житті.

Сучасний освітній процес не може бути цілісним і повноцінним без використання інформаційно-цифрової компетентності, зокрема і на технологій. В процесі стрімкого розвитку суспільства інформаційно-цифрова компетентність є чи не найважливішим складником сучасного навчально-виховного процесу.

1.2 Аналіз проєктної діяльності у контексті формування цифрової компетентності старшокласників

Реформування системи освіти до світових стандартів, що відповідають сучасному стану науково-технічного прогресу та інформатизації всіх сфер життєдіяльності, є однією з актуальних проблем сучасного суспільства України. Це передбачає принципово нові функції освіти з забезпечення запитів і вимог сучасного інформаційного суспільства. Компетентнісний підхід до навчання сприяє підвищенню розвитку такого педагогічного потенціалу, що спроможний вести ефективне навчання в умовах швидкого

розвитку інформаційно-цифрових технологій та соціально-економічних змін.

Однією зі складових професійної компетентності старшокласників є цифрова компетентність (ЦК), вона передбачає вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати, аналізувати інформацію та застосовувати її для самоосвіти та навчання. На сучасному етапі розвитку освіти формування ЦК старшокласників слід розглядати як одне з пріоритетних завдань сучасної школи.

Однак, щоб створити для учнів умови для розвитку їх конкурентоспроможності, творчості, цілепокладання, самореалізації та самовдосконалення, потрібно, наряду із застосуванням ІКТ, приділяти значну увагу освітнім технологіям, відбору сучасного змісту, дієвих методів та організаційних форм освітнього процесу.

Одним з важливих чинників досягнення цієї мети в технологічній освіті – є залучення старшокласників до проєктної діяльності. На відміну від традиційних методів, які спрямовані на передачу готового соціального досвіду, проєктна діяльність дає змогу найбільш повно врахувати індивідуальні здібності, потреби та наміри особистості. Проєктна діяльність сприяє розвитку в здобувачів освіти творчого мислення, формування самостійності, креативності та комунікабельності, які сприяють формуванню та розвитку професійних компетентностей особистості.

Теоретичні та практичні аспекти організації проєктної діяльності розкриваються у дослідженнях А. Касперського, О. Коберника, В. Курок, Н. Матяша, М. Пелагейченко, О. Пехоти, В. Сидоренка, А. Терещука, М. Янцур та інших науковців. В дослідженнях зазначених науковців відзначається, що застосування сучасних ІКТ при організації проєктної діяльності учнів значно підвищує ефективність процесу навчання.

Проаналізуємо різні підходи до сутності поняття «проєктна діяльність» та дослідимо організацію проєктної діяльності старшокласників з використанням сучасних інформаційних-цифрових технологій.

Ідея навчання за методом проєктів не є принципово новою в педагогіці.

Вона була запропонована практично паралельно на початку ХХ століття педагогом С. Шацьким та американським – У.Кліпатріком з метою індивідуалізації процесу навчання. Ця форма навчання використовувалася в Радянському Союзі у 20-30-ті роки ХХ століття під назвою «дальтон-план» [36, с. 67].

Бурхливий розвиток інформаційно-цифрових технологій сприяв відродженню проєктної діяльності на уроках трудового навчання.

У загальному розумінні проєктування (від лат. *projectus* – кинутий уперед) означає «пов'язану з наукою та інженерією діяльність зі створення проєкту, розроблення образу майбутнього уявного продукту» [25, с. 20].

Як відомо, більшість виробів виготовляється на основі їх попереднього проєктування. У такому контексті поняття «проєктування» – це процес створення проєкту, тобто прототипу, прообразу прогнозованого об'єкта, стану, що передують втіленню задуманого в реальний продукт [25].

У сучасних науково-педагогічних джерелах існують різні терміни для позначення проєктної діяльності: «метод проєктів», «навчальний проєкт», «проєктна технологія», «проєктна діяльність», «проєктна навчальна діяльність», «проєктне навчання», «проєктування», які мають схожі за змістом тлумачення і є синонімами.

Так, в «Українському педагогічному словнику» використовується поняття «метод проєктів», який визначено як організацію навчання, за якою учні набувають знань і навичок у процесі планування й виконання практичних завдань-проєктів [10].

Науковці О. Пехота, О.Коберник, О. Любарська [45] використовують поняття «навчальне проєктування», «проєктна технологія», «метод проєктів». На їх думку, в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти має прояв технологія проєктування, яка використовується для вирішення учнями або групою учнів певної проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості.

Автори наголошують, що результати виконання проєктів повинні бути «значущим»: якщо розглядалася теоретична проблема, то має бути знайдене її конкретне вирішення, якщо практична – певний результат, готовий до впровадження. Окрім цього дослідники зазначають, що навчальне проєктування орієнтоване, перш за все, на самостійну – індивідуальну, парну або групову – роботу, яку учні виконують упродовж визначеного часу [45, с. 150].

Тому сутність проєктної технології вчені бачать у стимулюванні учнів до розв'язання певних проблем, що передбачає володіння необхідними знаннями, а також демонстрації практичного застосування здобутих знань і набутих умінь, а мету навчального проєктування – у створенні педагогом таких умов навчального процесу, за яких його результатом є індивідуальний досвід проєктної діяльності старшокласників.

Ми згодні з авторами, що головною метою впровадження проєктної діяльності у навчально-виховний процес є організація самостійної, парної чи групової дослідної або практичної діяльності учнів, яку вони виконують упродовж зазначеного проміжку часу.

Таким чином, проєктна діяльність визначається як форма пізнавальної активності учнів, спрямована на вирішення особисто усвідомленої проблеми (задачі), у процесі реалізації якої створюється певний корисний продукт.

Під час здійснення проєктної діяльності в освітньому процесі роль вчителя постійно змінюється. Основною його функцією стає організація пізнавальної діяльності учнів, які в процесі такої діяльності перетворюються на активних учасників навчання. Отже, вчителю необхідно бути готовим до взаємодії та співпраці зі здобувачами освіти; для досягнення ними позитивних результатів. При організації проєктної діяльності вчителю необхідно спланувати процес роботи над проєктом, який допоможе при організації та плануванні своєї роботи. Представимо орієнтовний план такої діяльності:

- визначити мету діяльності;

- знаходження інформаційних джерел, форм, методів експерименту та дослідження;
- підібрати сучасні інформаційно-цифрові технології, які будуть використовуватися у проєктній діяльності;
- спрогнозувати та оцінити отримані результати;
- виявити способи вдосконалення діяльності.

Для ефективної роботи при організації проєктної діяльності на уроках технологій здобувачі освіти залучаються до наступних видів діяльності:

- визначають мету діяльності;
- знаходять інформацію та обробляють її, тобто здобувають нові знання;
- опановують новим програмним забезпеченням, яке необхідно для здійснення проєктної діяльності;
- експериментують, обирають шляхи вирішення проблем;
- працюють над створенням значимого продукту проєктування;
- відповідають за результати.

Виходячи з вище зазначеного, можемо виділити наступні етапи роботи над проєктом:

1. предпроєкт;
2. формулювання проблем(и): визначення теми й мети проєкту, гіпотези її вирішення;
3. планування роботи над проєктом: визначення джерел інформації, опис бажаних кінцевих результатів; розподіл завдань у групі, тривалість проєкту;
4. аналітичний етап: пошук, збір та аналіз зібраної інформації; висновки, пропозиції;
5. виготовлення продукту: етап узагальнення, оформлення результату;
6. презентація: демонстрація одержаних результатів; оцінка.

Розглянемо ці етапи більш докладно.

Предпроєкт – це перерахування можливих тем проєкту; формулювання

теми проєкту для групи; формулювання тем для роботи підгруп; обмін знаннями з тем, що визначені; висловлювання побажань, питань; обговорення виниклих ідей.

Планування роботи над проєктом: це – одержання загального уявлення про майбутній напрям дослідницької роботи, а саме визначення часових рамок, що обмежують етапи роботи; обговорення варіантів оформлення звітності про виконаний проєкт. Під час планування дуже важливо, щоб педагог максимально надав ініціативу тим, хто навчається, залишивши собі роль консультанта і помічника.

Аналітичний етап: дослідницька робота учнів і самостійне одержання нових знань; уточнення висунутої мети і завдання; пошук і збирання інформації через власні знання і досвід; обмін інформацією з іншими суб'єктами освітньої діяльності (вчителями, батьками, запрошеними консультантами тощо); вивчення спеціальної літератури, застосування засобів інформаційно-цифрових технологій, зокрема, Internet. Педагог при цьому стежить за процесом дослідження та корегує його у разі потреби. Наприкінці цього етапу здобувачі освіти мають написати розгорнутий план свого майбутнього проєкту і скласти список використаної літератури та інших джерел інформації.

Виготовлення продукту: це етап узагальнення, систематизації, структурування одержаної інформації, інтеграції одержаних знань. На цьому етапі відбувається розробка проєкту (у вигляді рефератів, доповідей, конференцій, відеофільмів, стінгазет, журналів, презентацій в Інтернеті і т. ін.). Завданням вчителя на цьому етапі є надати учням допомогу у виборі форм представлення результатів проєкту; стимулювати такі форми роботи, що дають можливість застосувати сучасні ІКТ та розкрити творчий потенціал кожного здобувача освіти .

Презентація одержаних результатів: представлення проєкту що розроблений (індивідуально або групою) перед усією групою (класом); обговорення і доповнення суттєвої інформації за темою проєкту, підведення

підсумків спільної діяльності. Завдання педагога на цьому етапі – пояснити учасникам проектної групи основні правила проведення дискусії та ділового спілкування; прагнути виробити навички конструктивного становлення до критики своїх суджень іншими і до наявності в групі багатьох точок зору на вирішення проблеми [47].

Таким чином, метод проектів ґрунтується на принципі «навчання за допомогою діяльності», розглядаючи її як вид творчої роботи, в якій старшокласник виступає активним учасником. В основі його лежить діяльнісний підхід, направлений на формування комплексу розумових здібностей та вмінь таких як: критичне ставлення до інформації, її аналіз та синтез; планування власної діяльності; узагальнення матеріалу та формулювання висновків; рефлексія; здатність до цілеспрямованості та наполегливості, що необхідні здобувачам освіти для дослідницької діяльності.

Робота над проектом сприяє вихованню у здобувачів освіти: значущих загальнолюдських цінностей (соціальне партнерство, толерантність, діалог); почуття відповідальності, самодисципліни; здібності до методичної роботи і самоорганізації.

Критерії оцінки проектної діяльності:

- усвідомленість у визначенні проблеми, виборі теми проекту, практичної спрямованості, значущості роботи, що виконувалася;
- аргументованість пропонованих рішень, підходів і висновків;
- виконання прийнятих етапів проектування, самостійності, завершеності;
- рівень творчості, оригінальності матеріального втілення і представлення проекту;
- якість оформлення;
- якість доповіді: повнота представлення роботи, аргументованість і переконливість;
- об'єм і глибина знань з теми, ерудиція;

- відповіді на запитання: повнота, аргументованість;
- ділові і вольові якості: відповідальне відношення, доброзичливість, контактність [47].

Індивідуальна дослідницька активність, що є основною діяльністю учнів під час проєктної діяльності сприяє оволодінню компетентностями. Це пов'язане з тим, що у кожного здобувача освіти є індивідуальний фактичний потенціал знань і вмінь, розвиток якого вимагає самостійного оволодіння певним предметним полем [47].

Проєктна діяльність (навчальний проєкт) завершується реальним матеріалом – продуктом проєкту, що може мати матеріальне вираження у самої різної формі: звіти, статті, таблиці, рекомендації; дизайн (будинку, майданчику, установки); креслення або модель; художні твори (листи, есе, поезія, картини, скульптура); друкована продукція (книги, брошури, бюлетені, газети, буклети); мультимедіа (колажі, слайд-шоу, презентації, відео) тощо.

Проєктна діяльність може будуватися на різному навчальному матеріалі та розроблятися для здобувачів освіти різних вікових категорій. Проте більшості з проєктів властиві такі характерні ознаки, вони:

- базуються на питаннях, відповіді на які не можуть бути отримані заучуванням та репродуктивним відтворенням навчального матеріалу;
- передбачають активну позицію здобувача освіти – позицію людини, яка досліджує, вирішує проблеми, приймає рішення, вивчає та документує свою діяльність;
- стимулюють учасника проєкту до навчання через досвід, а не є просто додатками та доповненнями до навчального курсу, вивчення конкретного предмета шкільної програми;
- мають міжпредметний характер, оскільки розв'язання проблеми, що закладена в будь-якому проєкті, завжди потребує інтегрованих знань;
- можуть мати суспільний характер (наприклад, учасники проєкту можуть збирати дані про життя громади, піклуватись про навколишнє

середовище, виконувати суспільні роботи).

Вибір тематики проєктів у різних ситуаціях може бути різним. В одних випадках вчитель визначає тематику з урахуванням навчальної ситуації з конкретного предмета, в інших, особливо в проєктах для позаурочної діяльності, тематика пропонується самими студентами і відповідає цілком їхнім власним інтересам, не тільки пізнавальним, а й творчим, прикладним. Виділяють такі типи проєктів:

- за домінуючою у проєкті діяльністю: прикладний (практично-орієнтований), ознайомлювально-орієнтовний (інформаційний) дослідницький, пошуковий, творчий, рольовий;
- за предметно-змістовою сферою знань: монопроєкт (у рамках однієї галузі знань), міжпредметний проєкт;
- за характером координації проєкту: безпосередній, опосередкований;
- за характером контактів (серед учасників одного навчального закладу, групи, міста, країни, різних країн світу);
- за кількістю учасників проєкту: особистісні, парні, групові;
- за тривалістю виконання проєкту: короткострокові, середньої тривалості, довгострокові [47].

Робота в групі – важливе вміння і складова роботи над проєктом. Учні працюють в групі в ході мозкового штурму, обговорення виконання завдань та обміну знайденими ресурсами та інформацією. При переході до групової роботи може спостерігатися зниження рівня активності та відповідальності окремих учасників. Ця проблема може бути вирішена різними способами: постановка перед учасниками індивідуальних завдань, перехресне оцінювання або індивідуальні контрольні списки, які підкреслюють відповідальність кожного за роботу групи.

Проєктна діяльність складається з діяльності окремих її суб'єктів: вчителя (її ще називають «педагогічне проєктування» або «організацією проєктної діяльності здобувачів освіти») та учнів.

Педагогічне проєктування (проєктної діяльності педагога) – це

попередня розробка основних деталей взаємодії учнів з вчителем в освітньому процесі. В результаті вчитель створює власний педагогічний проєкт.

Автор Н. Крячко виділяє наступні етапи педагогічного проєкту:

1. Стратегія проєкту: на якому педагогом здійснюється:

- виявлення проблеми, аналіз її стану, встановлення причинно-наслідкових зв'язків і визначення об'єкта проєктування, виявлення альтернатив та їх оцінка;
- вибір типу проєкту;
- визначення учасників;
- вибір ресурсів: матеріального, методичного та інформаційно-цифрового забезпечення.

2. Планування проєкту здійснюється за допомогою:

- встановлення ефективних форм проєктування;
- об'єднання групи у команди з розподілом обов'язків;
- теоретичне забезпечення проєктування (пошук інформації, необхідної для здійснення проєкту).
- методологічне забезпечення проєкту (складання схем, планів, розрахунків, критеріїв оцінювання, анкет).
- складання алгоритму дій, структурування роботи.

3. Реалізація проєкту включає:

- розробку змісту проєкту з відповідним супроводом;
- упровадження системи стимулювання учасників проєкту;
- встановлення контролю за ходом роботи;
- забезпечення управління та координації дій учасників проєкту.

4. Підсумок проєкту. На цьому етапі педагогічний працівник робить:

- експертну оцінку проєкту (перевірка й оцінювання), порівняння отриманих результатів.
- коригування проєкту (внесення коректив з урахуванням експерименту

та експертної оцінки).

- прийняття рішення про використання проєкту (упровадження проєкту в педагогічну практику) [28].

У наш час вже неможливо уявити професійну діяльність педагога і, зокрема, педагогічне проєктування, без використання інформаційно-цифрових технологій. При цьому у порівнянні з «традиційним», педагогічне проєктування зазнає певних змін. Розглянемо який вплив воно має на розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагога, що організує проєктну діяльність здобувачів освіти.

Проаналізуємо термін «цифрова компетентність». Різні науковці вживають схожі за змістом терміни: «інформаційно-комунікаційна компетентність» [46; 52], «інформатична компетентність» [9] та інші. Деякі автори [38] роблять акцент на тому, що у фахівців повинна бути саме цифрова компетентність, яка повинна розвиватися у наступних напрямках: вчитель в цифровому суспільстві; професійний розвиток; використання цифрових ресурсів; навчання та оцінювання здобувачів освіти; формування цифрових компетентностей старшокласників.

Цифрова компетентність педагога може бути, на думку авторів, сформована на трьох рівнях: початківець, інтегратор і експерт. Але, на нашу думку, термін «інформаційно-цифрова компетентність педагога» більш об'ємний і більш точно описує відповідні знання, уміння та якості педагогів.

В нашій роботі ми будемо застосовувати наступне визначення: цифрова компетентність – це інтегрований результат його особистості: знань про інформацію та сучасні ІКТ; вмінь по оволодінню ІКТ та застосуванню їх у майбутній професійній діяльності; сформованої мотивації по опануванню новими засобами ІКТ, творчого підходу до створення та передавання знань учням з використанням ІКТ.

Цифрова компетентність передбачає, перш за все, впевнене та критичне застосування інформаційно-цифрових технологій на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні [42, с.11]. Вчителі технологій повинні не

тільки оволодіти сучасними ІЦТ, але й застосувати їх у своїй професійній діяльності, залучити учнів до пізнавальної діяльності з їх використанням.

Як ми бачимо, ІК тісно пов'язана з використанням у професійній діяльності ІЦТ.

Під інформаційно-цифровими технологіями в нашої роботі будемо розуміти сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних інформаційних і цифрових засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, передавання (розповсюдження), представлення і використання інформації.

Уточнимо як змінюється проєктна діяльність із застосуванням ІЦТ. Проєктна діяльність, що ґрунтується на використанні сучасних ІЦТ включає в себе:

- оволодіння знаннями про сучасні ІЦТ та можливості їх застосування у проєктної діяльності;
- опанування новими засобами ІЦТ;
- відбір ефективних ІЦТ для здійснення певного проєкту;
- передавання навичок роботи з ІЦТ;
- застосування ІЦТ для пошуку та збереження інформації;
- застосування ІЦТ для оформлення результатів проєкту.
- здійснення комунікації з учнями під час виконання проєкту за допомогою ІЦТ;
- презентування проєктів за допомогою ІЦТ ;
- тестування та оцінювання учасників проєкту за допомогою ІЦТ.

Представимо вищезазначені види діяльності для вчителів та учнів у вигляді таблиці (див. таблицю 1.1).

Таким чином, при організації проєктної діяльності учнів, вчителю необхідно самому опанувати сучасними засобами інформаційно-цифрових технологій. Розкривати для здобувачів освіти їх можливості та переваги застосування у проєктній діяльності. У разі потреби, вчитель повинен допомагати опанувати нові для них програмні засоби. Під час

педагогічного проєктування вчитель також набуває додаткові знання та навички, які підвищують його рівень розвитку цифрової компетентності.

Таблиця 1.1.

Порівняльна таблиця діяльності педагога та учнів під час проєктної діяльності (ПД) із застосуванням ІЦТ

<i>Етапи ПД</i>	<i>Діяльність вчителя із застосуванням ІЦТ</i>	<i>Діяльність учнів із застосування ІЦТ</i>
<i>Стратегія проєкту</i>	Оволодіння знаннями про сучасні ІЦТ та можливості їх застосування у проєктної діяльності; опанування сучасними засобами ІЦТ; відбір ефективних ІЦТ для здійснення певного проєкту.	–
<i>Планування проєкту</i>	Передавання навичок роботи з ІЦТ учням; ознайомлення їх з критичним мисленням при відборі інформаційного матеріалу та правилами безпеки при роботі з ІЦТ.	Опанування новими засобами ІЦТ; застосування ІЦТ для пошуку та збереження інформації.
<i>Реалізація проєкту</i>	Здійснення комунікації з учнями, консультування та корегування їх діяльності;	Використання ІЦТ для обробки даних та оформлення результатів проєкту.
<i>Підсумок проєкту</i>	тестування та оцінювання учасників проєкту	презентування проєктів за допомогою ІЦТ

Аналізуючи таблицю 1.1, зазначимо, що на аналітичний етап, учасники проєкту шукають її з усіх доступних джерел (бібліотеки, медіа) і, в тому числі, в Internet. Кінцевим продуктом проєкту може бути:

- стаття Word (або Wiki – стаття) з певного питання;

- газета або бюлетень, що створені у додатку Publisher;
- презентація, що створена у PowerPoint або у Sway.
- може бути знято відео та розташовано на YouTube каналі,
- блог або сайт тощо.

На етапі презентації можливо використання інтерактивних дошок або проєкторів. Вчитель організує роботу учнів та направляє її.

Взаємозв'язок етапів педагогічного проєктування та показників сформованості цифрової компетентності представлено у вигляді таблиці (див. таблиця 1.2).

Таблиця 1.2.

**Показники розвитку ЦК на різних етапах
педагогічного проєктування (ПП)**

<i>Етапи ПП</i>	<i>Засіб ІЦТ</i>	<i>Показники сформованості ЦК</i>
<i>Стратегія проєкту</i>		Старшокласник має прагнення до надбання нових знань у галузі ІЦТ, активно застосовує їх для професійного зростання; має позитивне ставлення до використання сучасних засобів ІЦТ для організації ПД.
<i>Планування проєкту</i>	Пошукові системи (Google, Yandex та ін.); електронні енциклопедії (Wiki) та бібліотеки тощо.	Педагог має сформовану система знань у галузі ІЦТ; знає методи та напрями роботи з програмними засобами комп'ютера та online засобами; знає правила пошуку інформації в Internet.
<i>Реалізація проєкту</i>	MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Publisher тощо; інтерактивні програмні online	Старшокласник уміє застосовувати власні знання та досвід для організації ПД із залученням ІЦТ; впевнене та критичне застосовує програмне
<i>Етапи ПП</i>	Додатки Google; YouTube; MS Office; мобільні додатки; тощо	Показники сформованості ІЦК педагога забезпечення комп'ютера для обробки інформації (MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Publisher та ін.), інтерактивні програмні online

		засоби та хмарні технології (додатки Google; MS Office 365 та ін.); створює за допомогою ІЦТ електронні документи (тексти, презентації, таблиці, діаграми, відео тощо) та може розташувати їх у Internet. Педагог самостійно опановує нові програмні продукти, веде активну діяльність у галузі ІЦТ а також уміє організувати не лише власну діяльність із використанням ІЦТ, а й діяльність класу.
<i>Підсумок проекту</i>	Інтерактивні технічні засоби (дошка або проєктор)	Педагог використовує електронне анкетування та тести для оцінювання проєктної діяльності учнів; самостійно створює тести та опитувальники.

Педагогічне проєктування з використанням ІЦТ дозволяє суб'єктам освіти (вчителям та учням):

- самостійно здобувати знання і застосовувати їх на практиці;
- розвиватись як творчі особистості;
- активізувати пізнавальні процеси;
- підвищити мотивацію до оволодіння ІЦТ;
- розвивати комунікативні уміння;
- безпечно працювати з медіа;
- критично ставитись до інформації.

Підводячи підсумки, зазначимо, що проєктна діяльність – це одна з організаційних форм навчання, і якщо вона ґрунтується на використанні сучасних ІЦТ, то вона надає педагогам можливість:

- ефективно організовувати та корегувати проєктну діяльність тих, хто навчається;
- оволодівати сучасними ІЦТ та показувати їх можливості та переваги для застосування у проєкті, що розробляється;

– розвивати власну ІЦК.

Таким чином, при організації проєктної діяльності здобувачів освіти на підґрунті використання сучасних.

1.3. Використання мультимедійних презентацій на уроках технологій

Використання презентацій на уроках технологій може мати подвійне призначення. По-перше, вони полегшують процес засвоєння навчального матеріалу учнем за допомогою тексту, малюнків, схем, креслень, анімації тощо. По-друге, використання презентацій підвищує рівня якісної наочності, дозволяє урізноманітнити процес подачі навчального матеріалу.

На уроках з технологій мультимедійні презентації можуть використовуватися для висвітлювання вступної теми у варіативних модулях (історичні відомості про технологію, зразки виробів тощо), роз'яснювати теоретичного матеріалу комбінованого уроку, закріплення набутих знань (пояснення запропонованих зображень, встановлення зв'язків тощо), роз'яснювати технологічну послідовність виготовлення виробу або застосування певної технології, презентації результатів проєктної діяльності та ін.

З технічної точки зору мультимедійні презентації можна демонструвати з використанням різного обладнання. Найбільш поширений варіант – з використанням мультимедійного проєктора в парі з ПК або ноутбуком, що дозволяє створювати великий за розміром кадр або змінювати розмір кадра та використовувати у класах з більшою відстанню до екрана. З іншого боку зображення, яке передає мультимедійний проєктор на екран дещо тьмяніше від «картинки» на моніторі. Інший варіант передбачає використання другого монітору або телевізора з більшим ніж в основного монітора розміром діагоналі екрана. Перевагами такого способу демонстрації є насичені та неспотворені кольори навіть у незатемненому приміщенні.

Недоліком слід вважати високу вартість екранів з великим розміром діагоналі та незмінний розмір екрана. У будь-якому випадку розмір зображення слайдів (розмір кадру) під час демонстрації розраховують за формулою: $H=L:5$, де L – довжина аудиторії в метрах.

Мультимедійна презентація – це наочна послідовність до уроку, але не підручник, не конспект уроку та не посібник. Тому в презентації не потрібно розміщувати триєдину мету уроку, слова учителя (прочитай, запиши, розглянь), привітання та інші подібні речі. Не слід перевантажувати слайд великим обсягом інформації та деталями. Краще створити декілька простих слайдів [13].

На титульному слайді рекомендовано розміщувати наступні відомості: назва презентації, прізвище та ім'я автора, посада, рік створення презентації. Додатково можна додати логотипи, зображення.

В презентаціях використовуються текстові та графічні авторські та матеріали інших авторів з підручників, посібників, статей, мережі Інтернет тощо. В останніх слайдах слід вказати перелік інформаційних джерел.

Для того, що презентації були ефективним засобом навчання з точки зору дидактики та психології при їх створенні необхідно дотримуватися ряду правил та практичних рекомендацій. Розглянемо найбільш значущі з них, які безпосередньо впливають на її ефективність.

1. Службова інформація.

Формулювання триєдиної мети, яка розкриває навчальні, виховні та розвивальні цілі є методичною, службовою інформацією для учителів, тому її не потрібно розміщувати на слайді. Якщо це відкритий урок, то цю інформацію колеги та адміністрація побачать у плані-конспекті уроку. Аналогічно не слід розміщувати на слайді інформацію про тип уроку, обладнання тощо. Ця інформація не є актуальною для учнів та розсіює їх увагу ще на початку презентації. Слід запам'ятати, що все що можна сказати словами та не є важливим на слайдах не потрібно розміщувати.

2. Кількість слайдів

Мультимедійна презентація має бути короткою, доступною та цілісною за змістом. Кількість слайдів має бути від 10 до 20 штук. У кожному слайді бажано презентувати одну ідею, одне положення або одну думку. Разом з тим, за потреби, одну ключову думку можна розділити на декілька. А презентація за часом має займати приблизно 15-30 хвилин. Це той час та обсяг мультимедійної інформації коли вдається на більш-менш достатньому рівні використовувати різні типи уваги, насамперед мимовільну. Звичайно, стійкість уваги залежить від якості презентації (якість та доцільність зображень, логічність та послідовність інформації, доступність та емоційність викладу матеріалу тощо). Рекомендується одне і теж питання обговорювати, по можливості, з різних сторін, повторювати, що сприятиме кращому утворенню зв'язків між нейронами та утворенню довготривалого запам'ятовування. Презентація має супроводжувати не весь урок, а лише його одну або декілька структурних компонентів. Якщо на уроці планується використовувати декілька презентацій, то бажано їх використовувати не підряд, а чергуючи з іншими видами діяльності. Зміна видів діяльності сприятиме утримувати в учнів мимовільну увагу.

3. Стиль презентації

Під стилем презентації розуміють сукупність кольорових та структурних рішень, які обрані для оформлення слайдів. Різноманітність стилів кожного окремого слайда небажана, адже призводить до того, що увага учнів мимовільно перемикається на нове оформлення слайда, а не на нову порцію інформації. Різним оформлення можна відокремити блоки презентації. Перший слайд бажано оформити в більш яскравому стилі для привертання уваги учнів до самої презентації. Усі наступні слайди мають більш спокійний стиль, в них головною має бути інформація. Не рекомендується використання в одній презентації понад трьох: стилів оформлення, типів шрифту, кольорів. Усі назви слайдів, питань до розгляду та розділів оформляють в єдиному стилі. Наприкінці заголовка крапка не ставиться.

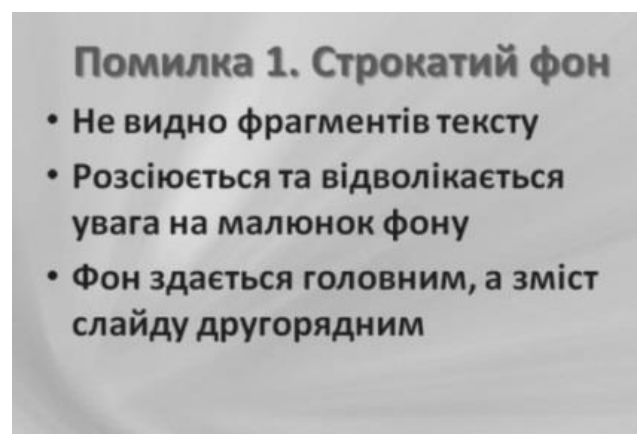
На слайдах для кращого сприймання слід використовувати рублені, які не мають додаткових елементів, штрихів, засічок. До таких шрифтів відносять Arial, Calibri, FranklinGothic та інші. Не потрібно використовувати підкреслення слова або фрази – це асоціюється з гіперпосиланням. На одному слайді не потрібно використовувати понад двох кольорів та різні шрифти. Фон та колір шрифту повинні бути контрастними. Краще використовувати світлий фон та темний шрифт. Текст повинен читатися без зусиль. Великий обсяг текстової інформації не слід розміщувати на одному слайді. Санітарні норми рекомендують орієнтовно розраховувати розмір найменших букв за формулою: $h=0.003D$, де D – відстань від учнів, що сидять за задніми партами до екрана в метрах.

5. Фон презентації

Оформлення слайдів повинне налаштовувати учнів на сприймання інформації. Тут слід виділити вибір фону. Слід зауважити, що фон має бути спокійним, однорідним та з приглушеною колірною гамою. Фон не повинен відвертати увагу учнів (рис. 1.1).



А. Строкатий фон



Б. Спокійний фон

Рис. 1.1. Вплив фону на сприймання інформації

Можна обирати самостійно фон з запропонованих програмним забезпеченням або створювати самостійно. В мережі Інтернет є підбірки різноманітних фонів, які можна безкоштовно завантажити та використовувати. Наприклад, програма PowerPoint дозволяє вставляти власні

розроблені малюнки фону. Можливий варіант використання однорідного або градієнтного (з плавним кольоровим переходом). За допомогою бігунка можна встановити прозорість заливки так щоб вона була приглушеною та неяскравою.

6. Інформаційні блоки

Інформаційних блоків, які містять текст, графіку, діаграми, таблиці на слайді має біти від 2-х до 6-ти. Розмір одного блоку не повинен перевищувати половину слайда. На презентації бажано, щоб блоки були взаємодоповнюючими з різнотипною інформацією. Пов'язані за змістом блоки розташовують зліва направо та зверху вниз. Найбільш важливий блок бажано розташувати посередині. Відстань між блоками має бути пропорційному їх взаємозв'язку, тобто ілюстрація та підпис або текст до неї мають бути на менші відстані ніж сусідніми блоками.

7. Зображення

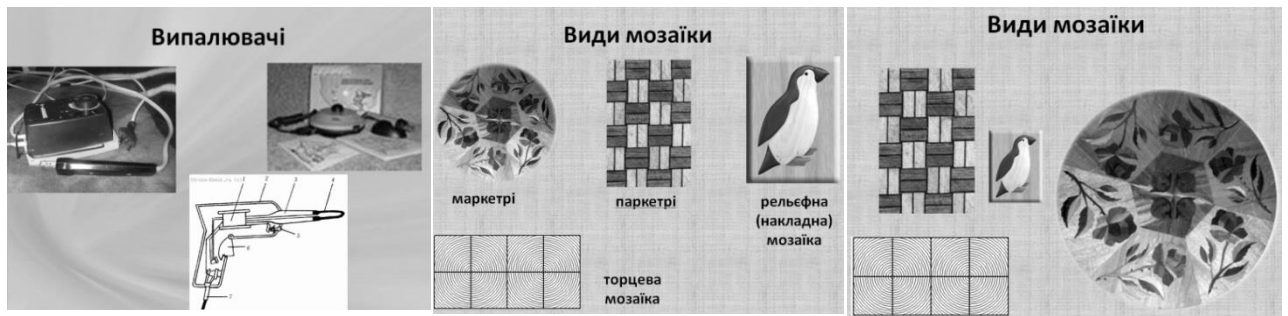
Графічна інформація займає в слайдах чи не найважливіше місце, тому готувати зображення слід ретельно. По-перше, під час формування графічного ряду або переліку необхідно підбирати однакові за якістю малюнки, найкращими будуть якісні кольорові зображення. Не бажано розтягувати маленькі зображення, які були знайдені в мережі Інтернет, адже при цьому втрачається чіткість. В такому випадку краще замінити його альтернативним або взагалі не використовувати. Не доцільно розміщувати також поряд з кольоровими ілюстраціями чорно-білі контурні малюнки, якщо вони не пояснюють принцип дії або не розкривають будову приладу, машини тощо (рис. 1.2, а).

В переліку бажано використовувати зображення приблизно однакового розміру (рис. 1.2, б). Якщо подивитися на приклад слайда (рис. 1.2, в), то здається, що вид мозаїки макеті є найголовнішим серед інших.

Під час роботи із зображеннями, які мають великий розмір файлу, наприклад, фотографії з великою роздільною здатністю або зображення з

Інтернету високої якості може статися, що розмір файлу презентації

буде великого розміру. На «стареньких» комп'ютерах така презентація може довго запускатися, слайди змінюватися ривками, спецефекти анімації будуть пригальмовувати.



А. Різні за якістю зображення

Б. Зображення однакового розміру

В. Зображення, різні за розміром

Рис. 1.2. Зображення на слайдах

Щоб запобігти таким явищам необхідно оптимізувати зображення. Під оптимізацією зображень розуміють оптимальне поєднання якості зображення до мінімального розміру файлу зображення. Оптимізацію можна виконувати за допомогою графічних редакторів. Наприклад, програма FastStoneImageViewer дозволяє виконувати оптимізацію зображень у форматі jpg таким способом: відкриваємо зображення, обрізуємо все зайве, зберігаємо зображення, виставляємо якість бігунком (показаний на малюнку стрілкою) приблизно 70-95% і порівнюємо результати. Якщо якість суттєво не змінилася, а розмір файлу суттєво зменшився (з 1436 до 336 КБ), про що можна дізнатися у робочому вікні «Налаштування формату файлу», то це і буде вважатися оптимізованим зображенням.

8. Кольорова гама.

Колір по різному впливає на сприйняття інформації, її запам'ятовування та емоційних стан учня.

Підсвідомо відносяться до фонових кольорів білий та різні варіації сірого через їх нейтральність. Причому, за твердженнями науковців, будь-який колір з високим ступенем світлоти сприймається як білий, а будь-який темний – як чорний.

Стимулюють увагу та емоційне збудження червоний, помаранчевий та

жовтий кольори. Різні відтінки зеленого кольору сприяють концентрації уваги та емоційному заспокоєнню. Синій колір вважається діловим та асоціюється з логічністю, розумом, практичністю. Коричневий вважається нейтральним і може використовуватися в контрасті практично з будь-яким фоном. Бежевий колір є ідеальним для фону завдяки нейтральності та світлоти.

Поєднання кольору фону та кольору інформації може позитивно або негативно впливати на сприймання інформації учнями. Наприклад, зелені букви на червоному фоні сприймаються дуже погано через однакову яскравість та насиченість цих кольорів. Тому червоному відтінку слід надати світлоти (зробити його світлішим або прозорішим), а в зеленому кольорі зменшити яскравість (зробити темнішим).

9. Спецефекти

Однією з особливостей мультимедійних презентацій є їх динамізм. Однак пам'ятаємо, що велика насиченість динамічними моментами презентація розсіює увагу. Спецефекти анімації слід використовувати лише там де це дійсно необхідно. Часто на презентаціях можна побачити цілу низку різноманітних спецефектів, які не сприяють сприйманню навчального матеріалу, а навпаки – відволікають. Не рекомендується використання анімаційних ефектів в титульному та заключному слайдах.

Вважається, що кількість спецефектів має бути мінімальною. Доцільним буде використання спецефектів, коли необхідно привернути увагу до ключових моментів або порційного виведення інформації. Наприклад, з використанням анімаційних ефектів можна пояснити технологічну послідовність виготовлення виробу, розкрити якийсь процес або явище, показати послідовність побудови ескізів та креслень тощо.

РОЗДІЛ 2. . МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ВИРОБІВ

2.1. Планування проєктної діяльності старшокласників на уроках технологій

Навчальний предмет «Технології» в контексті цієї роботи стає ключовим елементом формування цифрової компетентності старшокласників. Розглядаючи важливі аспекти цифрової трансформації, необхідно використовувати методи та педагогічні стратегії для інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес. Особливу увагу необхідно приділяти розробці інтерактивних уроків. Предмет «Технології» у старшій школі типовими освітніми програмами віднесено до вибірково-обов'язкових. Якщо школа обрала технології, то на освоєння предмета заплановано 105 годин. Можливі також варіанти, за якими ці 105 годин освоюються в 10 і 11 класах (70+35 чи 35+70 відповідно).

На сьогодні навчання з технологій здійснюється за програмою, затвердженою наказом МОН від 23.10.2017 № 1407 [39]. Зазначена програма має модульну структуру і складається з десяти обов'язково-вибіркових навчальних модулів, із яких учні спільно з учителем обирають лише три, для вивчення упродовж навчального року (двох). Перелічимо ці модулі: «Дизайн предметів інтер'єру», «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», «Дизайн сучасного одягу», «Краса та здоров'я», «Кулінарія», «Ландшафтний дизайн», «Основи підприємницької діяльності», «Основи автоматизації і робототехніки», «Комп'ютерне проєктування», «Креслення». За своєю структурою навчальний модуль за своїм змістовим наповненням є логічно завершеним навчальним (творчим) проєктом, який учні виконують колективно або за іншою формою, визначеною учителем. Кількість годин на вивчення кожного з трьох обраних модулів учитель визначає самостійно з урахуванням особливостей проєктної діяльності учнів, матеріальних

можливостей школи тощо.

Досягнення поставленої мети на уроках технологій багато в чому залежить від підготовки вчителя до уроку: продумування його структури, змісту, методики проведення, підготовки інструментів і матеріалів тощо. Розглянемо детально підготовку вчителя технологій до занять.

Кожному виду діяльності передують плануванням, теж саме в діяльність вчителя передбачає попередню підготовку (перспективне планування), що завершується складанням календарно-тематичного плану та безпосередньої підготовки (поточного планування) до даного уроку.

Для ефективної підготовки вчителя до уроків технологій передбачається виконання наступних етапів:

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

2. перегляд методичної та навчальної літератури, огляд нових статей в журналах і збірниках, які висвітлюють досвід і теоретичні питання змісту, організації та методики проведення занять з предмета в цілому та окремих розділів та питань програми зокрема;

3. підготовка матеріально-технічної бази до занять. Враховуючи тематику спланованих занять учитель готує необхідні матеріали, інструменти, пристрої та прилади. Закуповуючи матеріали необхідно враховувати, щоб їх вистачило на всіх учнів класу на весь навчальний рік. Заготовляти матеріал можна по-різному. В одних школах матеріал закуповують через батьківські комітети, в інших – самі батьки закупляють необхідні матеріали та передають їх учителеві для зберігання і використання на уроках праці. Також необхідно звернути на інструменти, пристрої та приладдя для занять, вони повинні бути справними та в такій кількості, щоб забезпечити безперебійну роботу всіх учнів класу;

4. розроблення наочних посібників і технічної документації. Ще до

початку навчального року учитель перевіряє, ремонтує наочні посібники, якщо в цьому є потреба, чого не вистачає – виготовляє, чи організовує придбання.

5. складання переліку виробів, що будуть виготовлятися учнями з урахуванням програмних, дидактичних і методичних вимог:

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

6. продумування технології виготовлення виробу. Бажано, щоб учитель сам виготовив вироби, над якими будуть працювати учні. Таким чином перевіряється доцільність обраної технології та витрати часу. Також виготовлення виробів дозволяє передбачити можливі помилки учнів і їх виправлення. Після виготовлення виробів вчителем він уточнює і коригує технологічну карту;

7. завершальним етапом попередньої підготовки до занять із технологій є продумування системи уроків з кожної теми та складання календарно-тематичного плану. Календарний план складається до навчального року на семестр і затверджується заступником директора школи з навчальної роботи.

Для зручності планування на початку навчального року вчителі технологій складають матрицю орієнтовних об'єктів проєктування. Після чого вже складається календарно-тематичний план.

Відповідно до зазначених рекомендацій було складено орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру», яке наведено в таблиці 2.1.

**Календарно-тематичне планування до навчального модуля
«Дизайн предметів інтер'єру» (35 год)**

№ уроку	Тема уроку та його зміст	К-сть год
1.	Загальні відомості про дизайн. Основні завдання дизайну. Значення дизайну як сучасного методу проектування. Професійні обов'язки дизайнера.	1
2.	Поняття про дизайн інтер'єру. Історія дизайну інтер'єру. Поняття про стиль. Види та стилі інтер'єрів. Класичні (історичні) стилі інтер'єру (античний, романський, готичний, ренесанс, бароко, рококо, класицизм, ампір, романтизм, модерн, вінтаж). Визначення стилів.	1
3.	Поняття про стилі. Визначення стилів етнічних стилів інтер'єрів (єгипетський, африканський, англійський, індійський, китайський, японський, скандинавський, марокканський).	1
4.	Український етнічний стиль інтер'єру. Особливості українського етнічного стилю інтер'єру.	2
5.	Сучасні стилі інтер'єрів. Визначення сучасних стилів інтер'єру (авангард, біодизайн, мінімалізм, ар-деко, поп-арт, стиль «фьюжн», хай-тек, футуродизайн, еко-стиль, шеббі-шик, кантрі, модернізм, конструктивізм, кітч, лофт, неокласика, авторський дизайн, етнодизайн і інші).	2
6.	Основні принципи дизайну. (відповідність змісту, цілісність, єдність змісту). Декоративність. Принцип традиції. Тектоніка. Характеристика виробів відповідно до вимог принципів дизайну.	1
7.	Засоби художнього конструювання. Використання засобів художнього конструювання в дизайні інтер'єру (композиція, пропорції, ритм, єдність, баланс, акцент, гармонія).	1

8.	Методи складання композиції. Орнамент. Види симетрії. Створення форми засобами конструювання.	1
9.	Основи колористики. Поняття про кольорові гармонії, кольорове коло. Основні закони кольоро-знавства. Психофізіологічні фактори впливу кольорів на людину. Принципи функціонального застосування кольорів. Виконання схем кольорових гармоній. Виконання кольорового ескізу придуманого предмета інтер'єру в певному стилі.	1
10.	Ескізи предметів інтер'єру. Створення ескізів предметів інтер'єру різних стилів.	1
11.	Конструкційні матеріали та їх властивості. Доцільність вибору конструкційних матеріалів. Види художньої обробки матеріалів. Дослідження властивостей матеріалів.	1
12.	Методи художнього конструювання. Етапи художнього конструювання. Метод фокальних об'єктів. Метод морфологічного аналізу. Конструювання придуманого предмета інтер'єру за допомогою методу фокальних об'єктів.	1
13.	Методи художнього конструювання. Метод комбінаторики. Метод біоніки. Конструювання біоформи.	1
14.	Етапи проєктування. Постановка проблеми. Визначення теми та завдань проєкту. Робота з інформаційними джерелами. Пошук інформації, яка необхідна для виконання завдань проєкту. Вибір виробу інтер'єрного призначення для виготовлення. Пошук моделей-аналогів.	2
15.	Створення банку ідей. Аналіз та систематизація зібраної інформації. Використання моделей-аналогів для аналізу та подальшого компонування об'єкта проєктування. Застосування вивчених методів проєктування для вдосконалення та створення виробу.	2
16.	Планування роботи над проєктом. Визначення способів	2

	виготовлення виробу. Вибір конструкційних матеріалів. Добір технологій для реалізації проєкту з урахуванням можливості шкільної майстерні, інструментів та обладнання. Розрахунок орієнтовного бюджету проєкту.	
17.	Розроблення технології виготовлення виробу. Способи з'єднання деталей виробу та їх добір. Організація робочого місця. Правила з безпечної праці та санітарно-гігієнічні вимоги під час виконання завдань практичної роботи	1
18.	Виготовлення виробу. Правила безпечної роботи. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.	1
19.	Виготовлення виробу. Технологія виготовлення та декорування обраного предмету інтер'єру. Правила безпечної роботи. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.	1
20.	Виготовлення виробу. Визначення виду та порядку використання технологічних операцій і їх застосування для виготовлення виробу <i>(на даному уроці)</i> . Організація робочого місця. Правила безпечної праці та санітарно-гігієнічні вимоги під час виконання завдань практичної роботи.	1
21.	Виготовлення виробу. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.	1
22.	Декорування виробів. Сучасні види декорування виробів. Добір виду декорування виробу, що виготовляється. Декорування виробу. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.	1
23.	Оздоблення виробів. Добір виду оздоблення виробів. Оздоблення виробу. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.	1
24.	Остаточна обробка виробу. Технологія остаточної обробки	1

	виробу. Опорядження виробу, послідовність виконання. Ознайомлення з професіями «дизайнер предметного середовища», «декоратор».	
25.	Догляд за виробами. Види догляду за виробами інтер'єрного призначення, їх добір із урахуванням техніки виготовлення. Контроль якості виготовленого виробу. Розрахунок орієнтовної вартості витрачених матеріалів.	1
26.	Презентація та оцінка проєктної і діяльності.	3
27.	Резерв часу	2
	Всього	35

2.2. Розроблення проєкту на виготовлення підставки для мобільного телефону

Організаційно підготовчий етап проєкту

Пошук проблеми

Ми живемо в епоху розвитку інформаційних технологій. Широке розповсюдження отримали різноманітні гаджети які зараз є практично в кожного. Саме вони підтримують зв'язок між нами й нашими улюбленими, тримають нас у курсі всіх новин і розважають у вільний час.

Зараз мобільний зв'язок став доступним і популярним в усьому світі та у кожного є свій телефон. А що б удома мобільник не згубився й завжди був під рукою, підставка під нього точно знадобиться.

З входженням мобільних телефонів у наше життя, також з'явилися й різноманітні аксесуари, яких величезна кількість на прилавках магазинів і в мережі Internet. Найчастіше звичайний тримач, чохол і інші штучки для надання мобільному обладнанню характеру й стилю коштують далеко не дешево. Тому підставка під телефон, виготовлена своїми руками, – це гарне рішення майже для кожного. Зробити аксесуар зовсім не складно. Для виготовлення виробу необхідні лише матеріали, час і бажання. Є велика

кількість варіацій і технік, які допоможуть кожному зробити те, що йому подобається.

Усвідомлення проблемної сфери

Великий тлумачний словник зазначає, що підставка – це предмет, на який ставлять що-небудь або який підставляють під щось. Це може бути структура чи платформа, розміщена під об'єктом, щоб утримувати його на певній висоті або надавати йому певну позицію. Підставки широко використовуються у різних сферах, включаючи побутове використання, промисловість, мистецтво та науку, де вони можуть слугувати різноманітним цілям, від декоративних до функціональних.

Мета нашого проєкту: спроектувати та виготовити підставку під мобільний телефон на основі набутих на заняттях з основ проєктування та моделювання, технологічного практикуму і навичок проведення досліджень та роботи з різними конструкційними матеріалами, інструментами й обладнанням.

Відповідно до поставленої мети визначені завдання реалізації проєкту:

1. Визначити вимоги, які необхідно врахувати під час створення виробу.
2. Підібрати моделі-аналоги та проаналізувати їх за встановленими критеріями.
3. Підібрати конструкційні матеріали, інструменти й обладнання, необхідні для роботи. Розробити конструкторсько-технологічну документацію.
4. Розробити технологічну карту на виготовлення виробу.
5. Виготовити проєктований виріб.
6. Зробити економічні розрахунки виробу, дати йому екологічну оцінку.
7. Створити рекламу виготовленого виробу й підбити підсумки роботи над творчим проєктом.

Об'єкт проєктування будемо розробляти за наступними вимогами.

- Функціональні: раціональність розмірів; забезпечення гігієнічних вимог; зручність у використанні.

- Конструктивні: функціональність; надійність.
- Техніко-технологічні: простота і зручність виготовлення; наявність необхідного обладнання у майстерні.
- Економічні: забезпечення мінімальної собівартості виробу; зменшення експлуатаційних витрат.
- Естетичні: привабливий зовнішній вигляд виробу; виразність форми та оздоблення.

Історія виникнення підставок налічує багато століть і відображається в різноманітних культурах та галузях діяльності.

У давньогрецькій та римській культурах підставки використовувалися як частина меблів для тримання посуду та інших предметів. Можливо, найдавніші підставки мали просту форму та виготовлялися з природних матеріалів.

У середньовічній Європі підставки, які виготовлялися з дерева чи металу, використовувалися для підтримки свічок або релігійних об'єктів під час обрядів.

У період Відродження в Європі зросла популярність вишуканих підставок, які використовувалися для виставлення предметів мистецтва, цінних книг, чи для сервірування столу під час бенкетів.

З розвитком меблевого виробництва в XVIII-XIX століттях підставки стали стандартною частиною меблів. Вони використовувалися для підтримки столів, статуєток, світильників тощо.

Сучасні підставки можуть мати різноманітний дизайн і виготовлятися з різних матеріалів, таких як дерево, метал, скло або пластик. Вони використовуються як у побуті, так і у промисловості, наприклад, для презентації товарів у магазинах.

У багатьох випадках ці конструкції дозволяють розмежувати простір, урізноманітнити інтер'єр, приховати певні недоліки приміщення або, навпаки, наголосити на чомусь конкретному. Таким чином, полички й підставки – це багатофункціональний предмет інтер'єру, який поєднує в собі практичність, естетичність і декоративність.

Міні-маркетингове дослідження

Для того, щоб дізнатися, чи економічно вигідно виготовляти підставку для мобільного телефону, чи доцільніше купити вже готовий виріб, ми вирішили провести дослідження ринку. Дослідження показало, що ціна на підставку прямо залежить від матеріалу з якого її виготовлено та складності конструкції, ціни знайдених нами аналогів знаходяться в межах від 50 до 200 грн.

Для визначення доцільності виготовлення підставки для мобільного телефону, а також встановлення вимог до виробу ми провели опитування серед знайомих та друзів, щодо її використання в побуті.

Результати опитування засвідчили, що більшість людей зацікавилась можливістю використання підставки для мобільного телефону, але вони не бажають купувати дорогі вироби. Тому ми вирішили спроектувати та виготовити виріб за вище зазначеними вимогами.




Для виготовлення підставки для мобільного телефону із деревини, ми вирішили провести аналіз моделей-аналогів за наступними критеріями:

- привабливий вигляд;
- зручність у використанні;
- простота виготовлення;
- економічність.

Результати пошуку інформації про підставку для мобільного телефону свідчать про те, що існує велика кількість їх різновидів. Подаємо деякі із них у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Аналіз моделей-аналогів

№ з/п	Моделі-аналоги	Опис моделі	Критерії оцінювання			
			Привабливий вигляд	Зручність і безпеку у використанні	Простота виготовлення	Економічність
1		Підставка для телефону з дерева. Матеріал вільха, черешня, дуб. Розмір під будь-який телефон. Оброблений маслом і розкрити лаком. Ціна 200 грн.	3	3	5	5
2		Зручна підставка під телефон. Модель виготовлена із дубу. Вона екологічна. У неї привабливий вигляд, вона зручна та безпечна у використанні. Ціна 75 грн.	1	3	5	5
3		Multi stand – універсальна підставка для телефонів і планшетів. Виконана в унікальному дизайні. Ціна 50 грн.	4	4	1	1

4		<p>Практичний і зручний аксесуар, який стане вашим незамінним помічником на робочому столі в офісі або будинку. Дерев'яна підставка для телефону особливо припадає до душі любителям еко-матеріалів, адже цей креативний аксесуар виконаний з якісних порід дерева. Ціна 80 грн.</p>	5	4	3	5
5		<p>Складна підставка для мобільного телефону з регульованим кутом нахилу Ціна 150 грн.</p>	3	5	3	5
6		<p>Універсальна і дуже зручна підставка для мобільного телефону. Ціна 120 грн.</p>	5	5	1	1

7		<p>Підставка під телефон складається з двох упорів і підійде для телефонів і планшетів</p> <p>Конструкція дозволяє фіксувати навіть 10-дюймовий планшет.</p> <p>Ціна 50 грн.</p>	3	3	5	5
8		<p>Підставка для мобільного телефону із деревини виготовлена у формі слона.</p> <p>Ціна 80 грн.</p>	3	3	4	5

Вибираючи конструкцію виробу ми розглянули величезну кількість варіантів підставок для мобільного телефону. Враховуючи матеріальну базу й доступність обладнання ми вирішили зупинитися на виготовленні даного виробу з деревини, тому що в майстерні немає іншого матеріалу, та й легкість обробки деревини має чимале значення.

Отже, аналіз моделей-аналогів та економічні розрахунки показали, що виготовлення підставки для мобільного телефону своїми руками є економічно доцільним.

З метою створення концепції образного вирішення проєктованого об'єкта і простору в межах запропонованої ситуації створимо клаузуру, яку виконаємо у вигляді графічного зображення можливих варіантів майбутнього виробу (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Клазура об'єкта проектування підставки для мобільного телефону

Конструкторський етап проєкту

Проаналізувавши літературні джерела, ми визначили, що при конструюванні і виготовленні підставки для мобільного телефону необхідно зважати на те щоб вона був досить міцної конструкції, була стійкою до перекидання та зручна і функціональна у використанні, мала привабливий вигляд.

Отже, ми вирішили виготовити підставку для мобільного телефону з регульованим кутом нахилу.

Розроблення конструкторської документації, необхідної для виготовлення виробу

На основі аналізу різноманітних джерел інформації, порівняння зразків аналогів було розроблено ескіз власної підставки для мобільного телефону, який представлений на рисунку 2.2.

Конструктивні особливості спроектованої підставки для мобільного телефону та окремих її деталей подані на складальному кресленні (рис. 2.3).

Креслення окремих деталей підставки для мобільного телефону подані на рисунку 2.4.

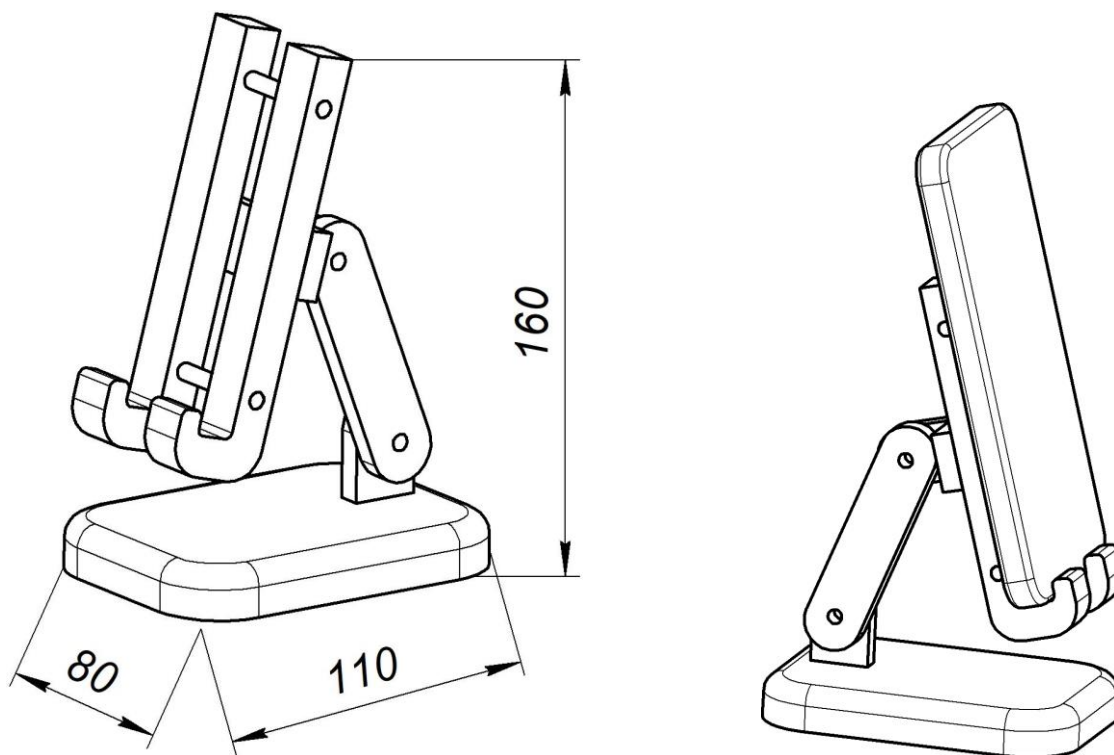


Рис. 2.2. Ескіз підставки для мобільного телефону

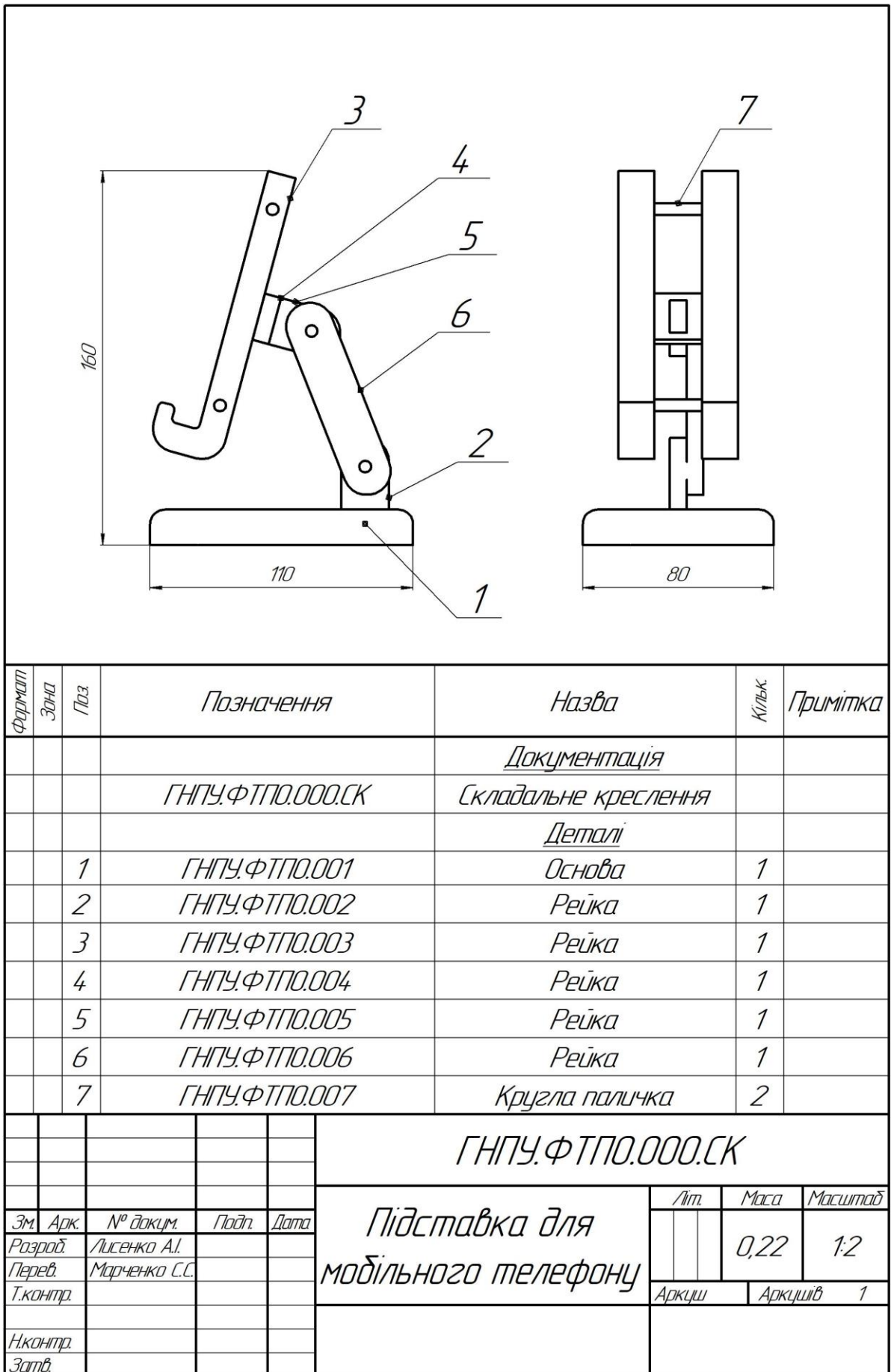


Рис. 2.3. Складальне креслення підставки для мобільного телефону

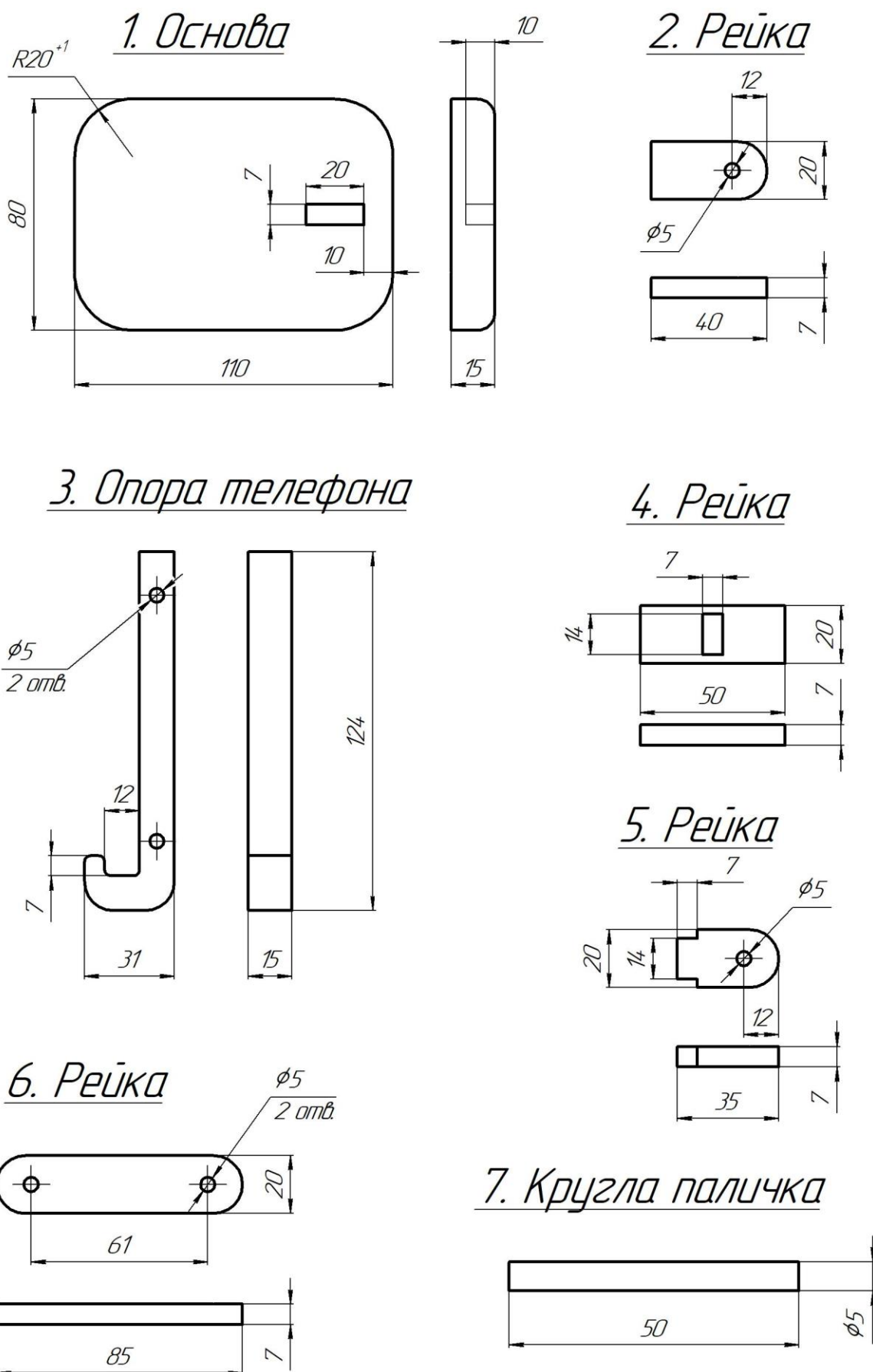


Рис. 2.4. Креслення деталей підставки для мобільного телефону

Вибір конструкційних матеріалів

Історично склалося так, що деревина, самий якісний, гарний, століттями перевірений матеріал для виготовлення різноманітних предметів інтер'єру. Дерево в інтер'єрі завжди виглядає колоритно: речі виготовлені з дерева підкреслюють високий соціальний статус власника, створює в будинку урочисту атмосферу. У якості ще однієї переваги деревини можна відзначити її високу зносостійкість – вироби з деревини служать десятиліттями.

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

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

Виходячи з перерахованих якостей і властивостей деревини та наявності самої деревини, для виготовлення підставки для мобільного телефону була обрана деревина груші.

Лак для покриття застосовується для поліпшення зовнішнього вигляду й захисту виробу від впливу зовнішнього середовища.

Перелік необхідних, матеріалів для виготовлення виробу представлений у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Матеріали для виготовлення підставки для мобільного телефону

Назва	Призначення
Деревина груші	для виготовлення всіх деталей виробу
Лак	для опорядження
Шуруп 2,5x16 – 2 шт. Болт М5x20 – 2 шт. Гайка барашкова М5 – 2 шт. Шайба М5 – 4 шт. Клей ПВА – 5 мл.	для з'єднання деталей між собою

Технологічний етап проєкту

На технологічному етапі здійснюватимемо безпосереднє виготовлення виробу, тобто виконання технологічних операцій: вибір заготовки, розмічання, вирізання, шліфування та покриття лаком.

Виготовлення виробу не повинно викликати ніяких ускладнень, тому що операції: розмічання, вирізання, шліфування ми вивчали на уроках технічної праці. В майстерні наявні всі потрібні інструменти та матеріали.

Необхідні інструменти та обладнання для виготовлення підставки для мобільного телефону представлені в таблиці 2.4.

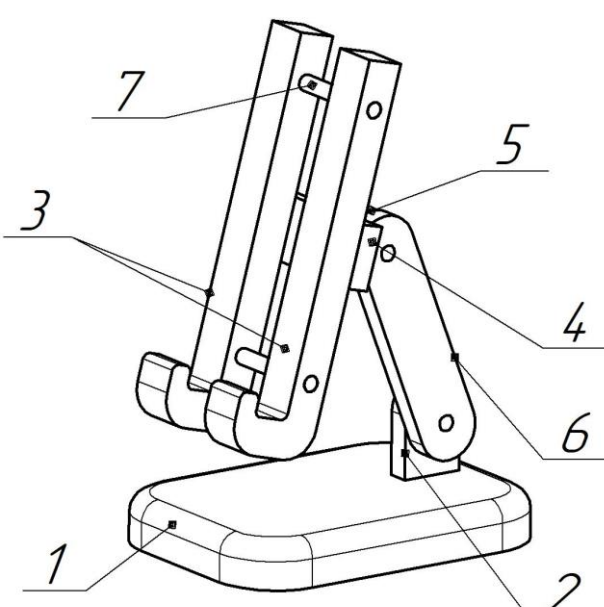
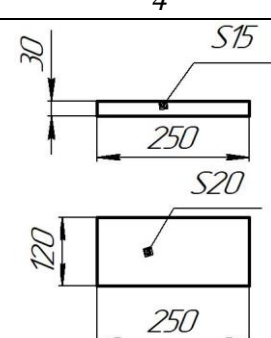
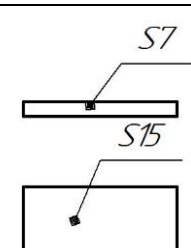
Таблиця 2.4

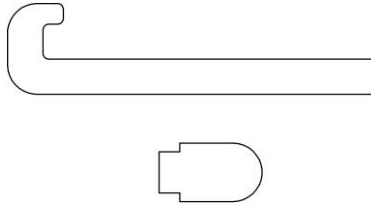
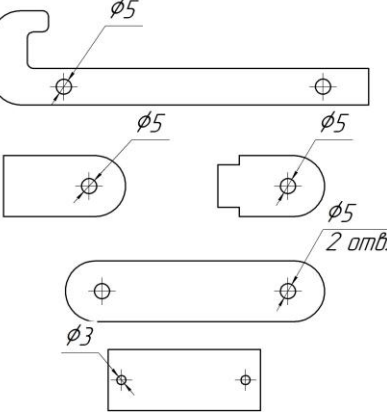
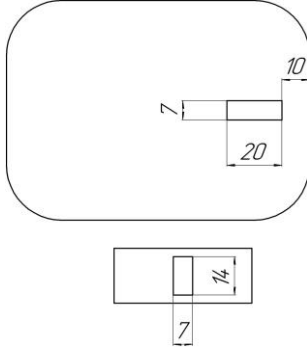
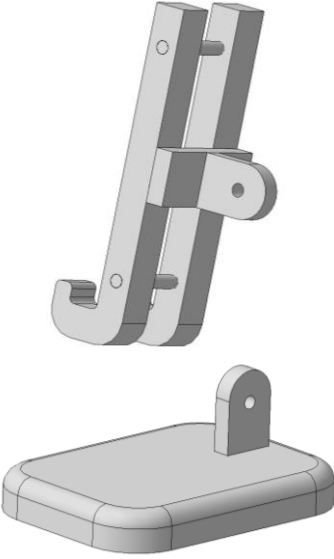
Вибір інструментів та обладнання

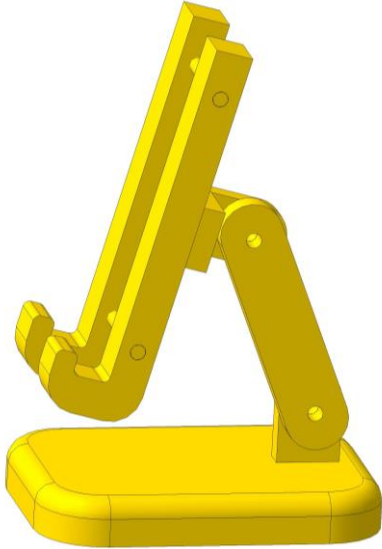
	Назва	Призначення
Інструменти	Лінійка	Для розмічання
	Олівець	
	Кутник	
	Шліфувальний папір	
	Шило	Для наколювання центрів отворів
	Свердло $\varnothing 3$; $\varnothing 5$	
	Стамеска	Для видовбування гнізд під шипове з'єднання
Обладнання	Свердлильний верстат	Для свердління отворів різних діаметрів
	Фугувальний верстат	Для стругання деревини
	Рейсмусовий верстат	Для рейсмусування деревини
	Лобзиковий верстат	Для розпилювання деревини
	Вібраційна шліфувальна машинка	Для шліфування деталей
	Шурупокрут	Для закручування шурупів
	Столярний верстак	

Технологічна послідовність виготовлення підставки для мобільного телефону подається у технологічній карті (таблиця 2.5).

**Технологічна карта на виготовлення підставки
для мобільного телефону**

№ деталі		Зміст і послідовність операцій і переходів	Графічне зображення операцій і переходів	Обладнання та пристрої	Інструмент		Час виготовлення 2 год.
№ з/п	Робочий				Контрольно-вимірковий		
				<p>Дошки:</p> <p>1) 250x120x20 (груша) – поз. 1, 3;</p> <p>2) 250x30x15 (груша) – поз. 2, 4, 5, 6;</p> <p>Кругла бамбукова паличка \varnothing 5x100.</p> <p>Шурупи по деревині: 2,5*16 мм (2 шт.);</p> <p>Болт М5x20 (2 шт.)</p> <p>Гайка барашикова М5 (2 шт.)</p> <p>Шайба М5 (4 шт.)</p>			
1	2	3	4	5	6	7	
1 2 3 4 5 6	1.	Обрати заготовку		Столярний верстак		Кутник, лінійка	
1 2 3 4 5 6	2.	Стругати заготовку згідно з розмірами		Фугувальний верстат рейсмусовий верстат		Лінійка, кутник, олівець	
1 2 3 4 5 6	3.	Розмітити заготовки згідно з кресленням		Столярний верстак, пильний верстат		Кутник, лінійка	

1	2	3	4	5	6	7
3 5	4.	Випилати деталі згідно розмічених контурів та зачистити кромки		Лобзиковий верстат	Шліфувальний папір	
2 3 4 5 6	5.	Наколоти центри отворів згідно креслення і просвердлити їх		Свердильний верстат	Свердла $\phi 5$, $\phi 3$	Лінійка, кутник, олівець, шило
1 4	6.	Розмітити і видовбати гнізда під шипове з'єднання		Столярний верстак	Стамеска	Лінійка, кутник, олівець
1 2 3 4 5	7.	Шліфувати деталі виробу, пом'якшити кромки деталей		Столярний верстак, електрошліфувалка	Шліфувальний папір	
	8.	Зібрати шипові з'єднання та з'єднання на клею		Столярний верстак	Клей ПВА	Лінійка, кутник

1	2	3	4	5	6	7
	9.	Шліфувати та лакувати виріб		-// -	Шліфувальний папір, пензлик лак	
1 2 3 4	10.	Зібрати виріб		-// -		
	11.	Контролювати якість виробу				Лінійка, кутник

Заключний етап проєкту

Економічні розрахунки

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

Собівартість продукції (робіт, послуг) – це виражені в грошовій формі витрати на виробництво і збут продукції. Собівартість об'єднує дві частини вартості – вартість використаних засобів виробництва і частину вартості необхідного продукту.

Собівартість продукції визначається індивідуальними витратами праці в умовах досягнутого на конкретному підприємстві технічного рівня виробництва (індивідуальна собівартість), тоді як вартість продукції (робіт, послуг) – затратами суспільно необхідної праці.

Собівартість продукції як найважливіший інструмент вимірювання рівня

витрат суспільної праці є основою для формування і вдосконалення цін, визначення доходу, прибутку, рентабельності та інших фінансових показників.

Оцінювання вартості виробу

Визначення собівартості підставки для мобільного телефону

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

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

Вартість матеріалів – C_m (див. табл. 2.6).

Розрахунок об'єму необхідних пиломатеріалів з груши:

$$0,25 * 0,12 * 0,02 + 0,25 * 0,03 * 0,015 = 0,000713 \text{ м}^3;$$

Таблиця 2.6

Вартість матеріалів

№ з/п	Назва матеріалу	Ціна, грн	Витрати матеріалів	Вартість витрат, грн
1.	Пиломатеріал груша	12000 за м ³	0,000713 м ³	8,56
2.	Шурупи 2,5x16	0,25 за 1 шт.	2 шт.	0,5
3.	Болти М5x20	1,40 за 1 шт.	2 шт.	2,8
4.	Гайки барашкові М5	2 за 1 шт	2 шт.	4
5.	Шайба М5	0,5 за 1 шт.	4 шт.	2
6.	Лак	150 за літр	0,05 л	7,5
7.	Шліфувальний папір	32 за м	0,1 м	3,2
8.	Клей ПВА	150 за літр	0,005	0,75
Разом:				29,31

Вартість роботи – C_p

Мінімальна заробітна плата – 6500 грн. Робочих днів на місяць – 22.

Тривалість робочого дня – 8 год.

Вартість 1 робочої години – $6500 : (23 \times 8) = 36,93$ грн.

Тривалість виготовлення підставки для мобільного телефону – 2 год. протягом одного робочого дня. Коефіцієнт для студента – 0,5.

Вартість 1 робочої години для студента: $36,93 \times 0,5 = 18,47$ грн.

Вартість виконаної роботи – $C_p = 18,47 \times 2 = 36,93$ грн

Вартість електроенергії – C_e (див. табл. 2.7)

Таблиця 2.7

Розрахунок вартості електроенергії

№ з/п	Споживач електроенергії	Потужність споживача, кВт*год.	Тривалість роботи, год.	Вартість тарифу на електроенергію, грн/кВт*год	Вартість споживчої електроенергії, грн
1.	Фугувальний верстат	3	0,1	2,64	0,79
2.	Рейсмусовий верстат	4	0,05	2,64	0,53
3.	Вібраційна шліфувальна машинка	0,7	0,2	2,64	0,37
4.	Лобзиковий верстат	0,5	0,25	2,64	0,33
Разом					2,02

Амортизаційні витрати – C_a (див. табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Розрахунок амортизаційних витрат

№ з/п	Назва інструмента, пристосування, обладнання	Ціна, грн	Амортизаційний коефіцієнт, %	Амортизація, грн
1.	Фугувальний верстат	12000	0,00001	0,12
2.	Рейсмусовий верстат	15000	0,00001	0,15
3.	Вібраційна шліфувальна машинка	1200	0,001	1,2
4.	Лобзиковий верстат	5000	0,00005	0,25
5.	Пилочка для лобзика	8	0,1	0,8
6.	Пензлик	10	0,05	0,5
Разом				3,02

Собівартість виробу – С (див. табл.2.9).

Таблиця 2.9

Розрахунок собівартості виробу

№ з/п	Витрати	Вартість витрат, грн
1.	Вартість матеріалів	29,31
2.	Вартість роботи	36,94
3.	Вартість електроенергії	2,02
4.	Амортизаційні витрати	3,02
Разом		71,29

Визначення величини прибутку (50 %): $\Pi = 0,5 \times 71,29 = 35,65$ грн.

Можлива вартість виробу: $B = C + \Pi = 71,29 + 35,65 = 106,94$ грн.

Екологічний аналіз виробу

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

Елементи екологічного аналізу проєкту присутні на кожній стадії його життєвого циклу.

Груша – деревина, з якої ми будемо виготовляти підставку для мобільного телефону, екологічно чистий матеріал. Для його опорядження ми брали акриловий лак на водній основі, який теж є екологічно чистим продуктом. У результаті з впевненістю можна стверджувати, що розроблений нами виріб є екологічно безпечним.

Розробка реклами виробу

При плануванні рекламної компанії будемо враховувати, що потенційними споживачами підставки для мобільного телефону можуть

стати люди з достатнім рівнем заробітку.

З огляду на те, що основними споживачами такого типу товарів будуть Інтернет користувачі одним із найбільш ефективних способів залучити увагу до свого товару чи послуги максимальну кількість потенційних покупців є розміщення реклами у безкоштовних дошках оголошень. Тому стає логічним дати оголошення в інтернеті, аналогічне рекламному модулю в пресі. Враховуючи вище зазначене нами було розроблено зразок рекламного оголошення в мережі Internet (рис. 2.5).

Підставка для мобільного телефону



від 100 грн

*Об'єднує людей і технології
Ваш успіх – наша робота
Якісно, швидко, чесно й з душею!*

Рис. 2.5. Реклама підставки для мобільного телефону

Висновки (підбиття підсумків і аналіз виконаної роботи)

За підсумками реалізації проєкту можемо констатувати, що:

- готуючи історико-технологічну довідку про об'єкт проєктування були опрацьовані різні джерела інформації, більшість інформації отриманої з мережі Інтернет. Проаналізувавши інформацію ми значно розширили і

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

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

Отже, у результаті виконання проєкту отримано виріб відповідно до поставленої мети. Він вийшов недорогим, досить ефективним і що найголовніше, буде користуватися попитом.

Я вважаю, що робота, проведена мною, завершилася гарним результатом.

2.3 Сучасний стан цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій

Аналіз чинних програм навчальних дисциплін з технологічної освіти для учнів 10 – 11-х класів (2017 р.) показав, що в їхню основу покладено проєктну діяльність, яка створює простір для проведення дослідницької роботи не лише під час вивчення теоретичних відомостей, але й у процесі залучення учнів до практичної діяльності.

Для нашого дослідження було важливо з'ясувати, наскільки реалізуються на практиці можливості проєктної діяльності для формування цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій. З цією

метою було проведено анкетування. Ним було охоплено вчителі та старшокласники шкіл міста Суми.

Емпіричні методи дослідження є вирішальними для дослідження навчальної діяльності учнів. Вони забезпечують накопичення, фіксацію та синтез оригінального матеріалу дослідження. Дані, отримані за допомогою цих методів, є основою для подальшого теоретичного розуміння когнітивних процесів та створення інтегральної єдності наукових знань. Анкетування – це проведення опитування у письмовій формі за допомогою попередньо підготовлених анкет. Воно використовується, коли необхідно охопити велику кількість респондентів.

Анкета для вчителів вміщувала 9 запитань (див. додаток А).

За результатами анкетування було з'ясовано, що всі вчителі застосовують проєктно-технологічну діяльність на уроках технологій у школі. Також всі вчителі вважають, що учням цікаво працювати над проєктами під час уроків.

За аналізом відповіді на третє питання, про матеріально-технічне забезпечення можна констатувати, що школи забезпечені всім необхідним для організації проєктної роботи на уроках технологій в старшій школі.

На запитання «Як ви оцінюєте загальний рівень цифрової компетентності старшокласників Вашої школи?» 34% опитаних відповіли, що високо оцінюють рівень цифрової компетентності здобувачів освіти, 36% – середньо, та 30% – вважають, що учні знаходяться на низькому рівні. Отримані результати представлені на діаграмі (див. рис. 2.6.)

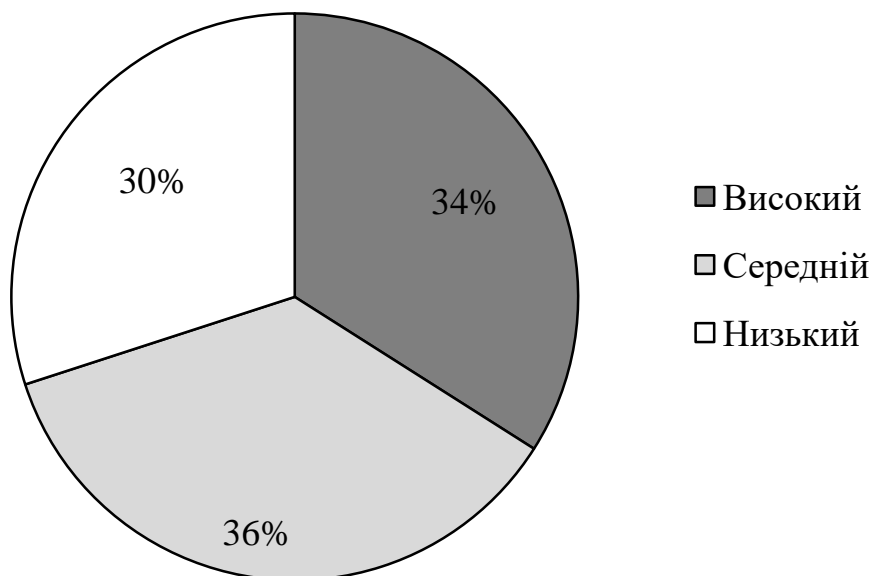


Рис. 2.6. Рівень цифрової компетентності старшокласників

Відповідаючи на запитання «Які цифрові інструменти часто використовуються вами та учнями під час проєктно-технологічної діяльності?», 60% вчителів зазначили, що використовують мультимедійні презентації, 55% – відеоролики, 50% – електронні ресурси (див. рис. 2.7).

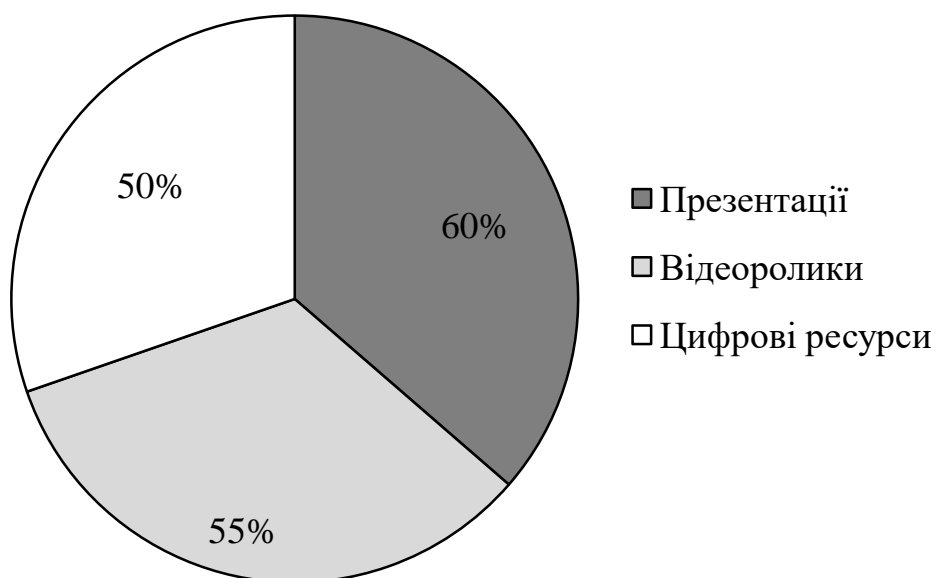


Рис. 2.7. Цифрові інструменти на уроках технологій

Аналізуючи відповіді на питання щодо використання робототехніки та елементів програмування в проєктній діяльності, на жаль, 90% опитаних

відповіли, що не використовують, 10% – ствердно відповіли на запитання (див. рис. 2.8).

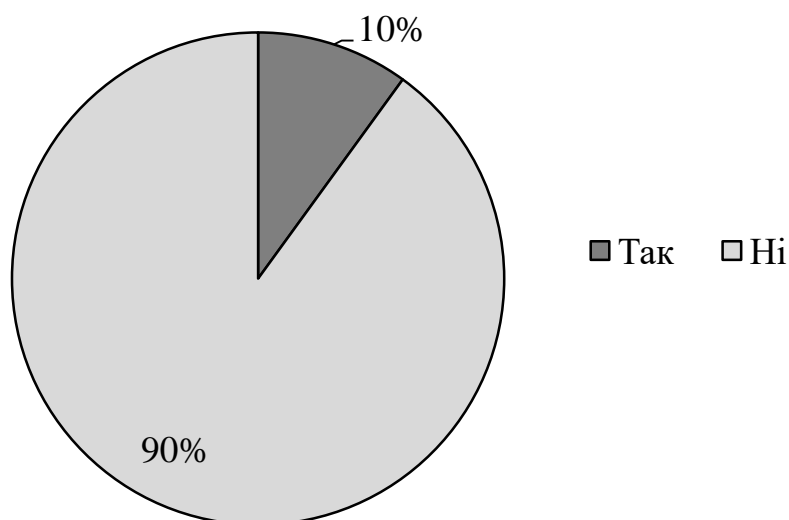


Рис. 2.8. Використання елементів програмування або робототехніки на уроках технологій

На запитання «Чи використовуєте ви віртуальне моделювання та технології 3D-друку для створення моделей у ваших проєктах?». Також більшість опитаних учителів відповіли негативно 70%, 10% – використовують та та 20% – інше (див. рис. 2.9).

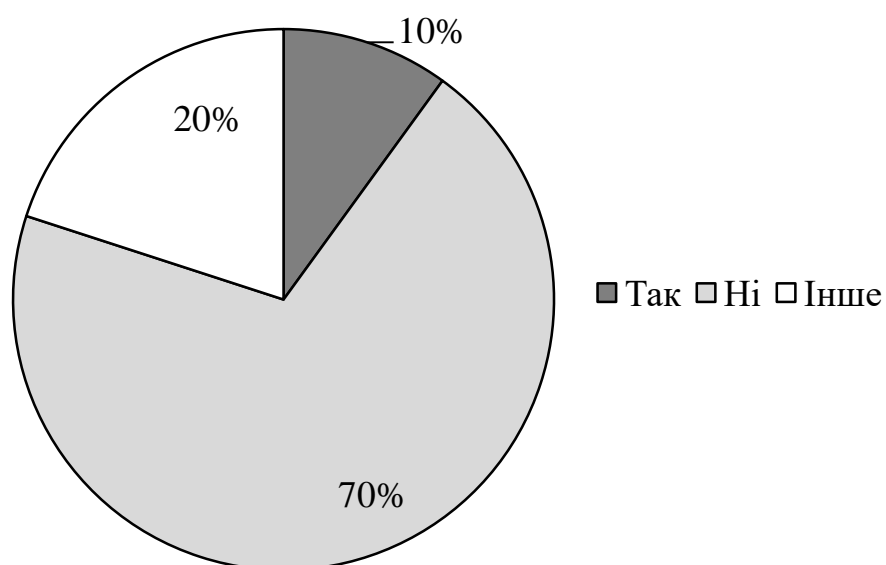


Рис. 2.9. Використання віртуальне 3D моделювання друку для створення моделей

На запитання «Які цифрові інструменти ви використовуєте для організації та комунікації в межах проєктів?» 74% опитаних відповіли, що хмарні технології, 60% - месенджери, 30% - відеоконференції. Отримані результати представлені на діаграмі (див. рис. 2.10.)

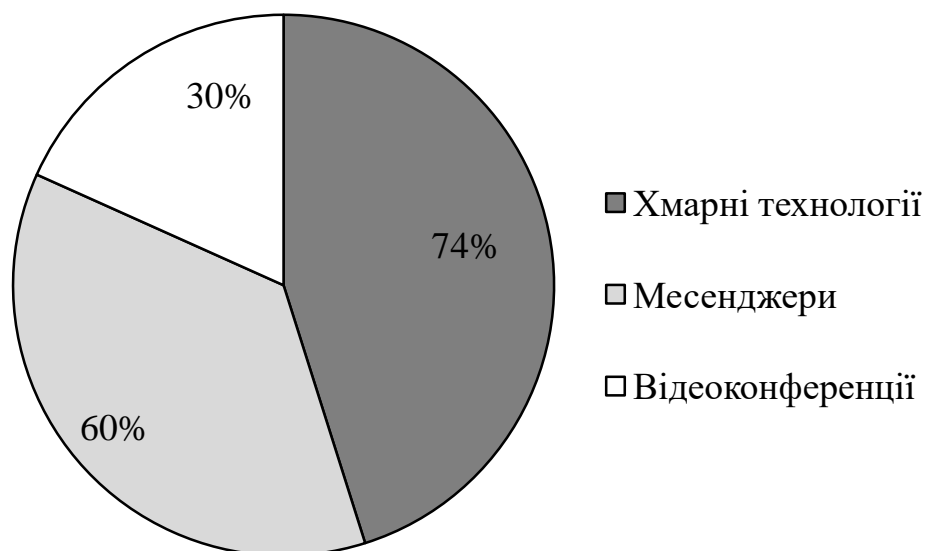


Рис. 2.10. Цифрові інструменти комунікації під час виконання проєктів

Цікавими були відповіді на питання щодо можливостей і перспектив для подальшого розвитку цифрових навичок в навчанні. Вчителями були запропоновані наступні напрямки використання інформаційно-комунікаційних технологій:

- використання віртуальних інструментів, анімації та інтерактивних платформ;
- розробка і використання програм для моделювання та віртуальної реальності;
- впровадження цифрових портфоліо для відстеження та представлення досягнень учнів;
- використання сучасних технологій для проведення експериментів та досліджень;
- використання відеоконференцій для взаємодії з іншими класами та експертами з певної галузі;

- ведення курсів та завдань, які допоможуть учням розвивати цифрові навички;
- вивчення програмування, робототехніки та інших сучасних галузей.

Анкета для учнів вміщувала 10 запитань (див. додаток Б).

Результати анкетування показали, що більшість старшокласників – 45% активно використовують цифрові технології під час навчання, 35% – мають деякі прогалини, та 20% – мають недостатній рівень сформованості цифрової компетентності.

Проведене анкетування серед учителів технологій та старшокласників показало, що учні мають інтерес до цифрових технологій. Вчителі ж технології, хоча і усвідомлюють значення сучасних інформаційних технологій для творчого розвитку особистості, але приділяють їм недостатньо уваги.

Враховуючи вище зазначене можна стверджувати, що формування цифрової компетентності старшокласників у процесі проектно-технологічної діяльності є важливим завданням, яка повинно бути спрямованим на підготовку учнів до життя в цифровому суспільстві.

Для формування визначеної компетентності нами були розроблені відповідні рекомендації, які на нашу думку допоможуть вчителю в організації навчальної діяльності старшокласників на уроках технологій:

1. Інтеграція ІКТ у проектні завдання:

- включення інформаційно-комунікаційних технологій в основу проектів для забезпечення їхнього практичного застосування в практичній діяльності учнів;
- використання спеціалізованих програм, вебресурсів та онлайн-інструментів, які допомагають учням практично застосовувати цифрові навички.

2. Розвиток командної роботи:

- організація проектної діяльності у форматі груп, що дозволяє учням обмінюватися досвідом та навичками;

- стимулювання взаємодії та співпраці для досягнення спільних цілей.

3. Формування критичного мислення:

- поширення завдань, які вимагають аналізу та критичного оцінювання інформації з використанням цифрових ресурсів;
- проведення дискусій спрямованих на розвиток критичного мислення, при цьому вчитель повинен відігравати роль модератора.

4. Вивчення основ цифрової безпеки:

- включення в проекти завдань, що стосуються питань цифрової безпеки та етики в Інтернеті;
- проведення бесід, щодо небезпек та ризиків цифрового середовища, розробка стратегій їх уникнення.

5. Створення проектів з реальним практичним значенням:

- розробка проектів спрямованих на розв'язок реальних проблем чи внесення позитивних змін у громаді;
- залучення експертів, професіоналів та інших зацікавлених сторін для оцінки та підтримки проектів.

6. Самоорганізація та самостійність:

- створення умов для самостійного вибору теми проекту та визначення шляхів її вирішення;
- заохочення учнів до власних ініціатив та пошуку розв'язків проблем.

7. Оцінювання за результатами:

- використання критеріїв оцінювання, які будуть враховувати якість проекту, його технічну складову та рівень цифрової компетентності учнів;
- запровадження формативного оцінювання для постійного вдосконалення навичок учнів.

ВИСНОВКИ

За результатами дослідження проблеми формування цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій можна зробити такі висновки.

Проаналізовано наукову та психолого-педагогічну літературу, щодо формування цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій та обґрунтували основні поняття дослідження «компетентність» та «цифрова компетентність».

Компетентність – це набута в процесі навчання інтегрована здатність особистості, структура, якої є знання, досвід, цінність та ставлення, що реалізуються практиці.

Згідно з Концепцією «Нова українська школа» «цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо)»

Аналіз досвіду формування цифрової компетентності здобувачів освіти показав більшість дослідників відносять до цієї категорії здатність особистості ефективно та результативно використовувати ІКТ у своїй діяльності та для свого професійного розвитку. До складових елементів цифрової компетентності також входять додаткові знання, уміння, здатності та ставлення, серед яких – технічні навички роботи з ІКТ, здатність застосовувати вказані ресурси у навчально-виховному процесі та планувати, аналізувати та керувати освітнім та виховним процесом за допомогою ІКТ. Важливу роль у відборі та аналізі матеріалів й інструментів відіграють особистісні характеристики учителя та його професійна майстерність.

Таким чином, сформованість цифрової компетентності слід розуміти, що здобувач освіти вміє використовувати цифрові медіа й ІКТ, наприклад, текстові процесори, табличні процесори, навчальне програмне забезпечення, засоби розроблення сайтів, пошукові системи, сервіси електронної пошти, чати та форуми, електронні енциклопедії та ін., уміє ефективно комунікувати у різноманітних контекстах.

Проаналізувавши методику підготовки вчителя до уроків технологій спланували навчання старшокласників обов'язково-вибіркового навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру». Для цього розробили орієнтовне календарно-тематичне планування.

В ході проєктування підставки для мобільного телефону, проаналізувавши зразки-аналоги, розробили конструкцію виробу, складальне креслення та креслення окремих деталей. Технологічна послідовність виготовлення деталей проєктованого виробу подано у технологічній карті. Всю конструкторську документацію виконували в системі автоматизованого

Проаналізовано рівень володіння старшокласниками інформаційно-комунікативними технологіями. Виявлено, що більшість старшокласників використовують цифрові технології під час навчання на уроках технологій в школі, хоча значна кількість учнів все ж таки потребує уваги щодо формування їхньої цифрової компетентності. У зв'язку з цим нами була розроблені методичні рекомендації щодо формування цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій.

На нашу думку, розвиток цифрових навичок на уроках технологій може допомогти учням краще розуміти та використовувати сучасні технології в різних аспектах їхнього життя.

Проведене дослідження не вичерпує всі аспекти питання формування цифрової компетентності старшокласників на уроках технологій. Подальшого вивчення потребує методика використання проєктних технологій під час формування цифрової компетентності у навчально-виховному процесі закладів загальної середньої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонович Є.А. Креслення : навч. посібник / Є.А. Антонович, Я.В. Василишин, В.А. Шпільчак. Львів : Світ, 2006. 512 с.
2. Антонченко М. О. Організація проєктної діяльності учнів з використанням сучасних інформаційних технологій. Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії : матеріали XXIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Переяслав, 31 січня 2020 р. С. 62–65. URL : <http://conferences.neasmo.org.ua/uploads/conference/file/73/conferenc e31-31.01.2020.pdf>.
3. Биков В. Ю. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України: метод. рекомендації. Київ : Атіка, 2010. 88 с.
4. Бойчук В. М. Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці до проєктної діяльності майбутніх учителів трудового навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 71, № 3. С. 137-153. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2019_71_3_12.
5. Василевська Л. С. Проєктна діяльність методиста як засіб удосконалення професійної майстерності педагогів. Наукові записки Ніжинського державного університету ім. М. Гоголя. Сер. Психолого-педагогічні науки. 2012. № 6. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nzspp_2012_6_32.pdf.
6. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Ірпінь : ВТФ "Перун", 2001. 1440 с.
7. Гаврилюк Г. М. Метод проєктів у навчально-виховній діяльності учнівської молоді: ретроспективний огляд. Педагогічний альманах : зб. наук. праць / редкол. : В. В. Кузьменко та ін. Херсон : КВНЗ «ХАНУ», 2013. Вип. 17. С. 57–62.
8. Головань М. С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2007. № 4. С. 62–69.

9. Головань М. С. Метод проєктів як засіб формування інформатичної компетентності майбутніх економістів. Проблеми інженерно-педагогічної освіти : збірник наукових праць. Харків, УПА, 2006. № 14–15. С. 234–242.
10. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
11. Гур'янова О., Фетько Л. Застосування сучасних інформаційних технологій при підготовці майбутніх вчителів трудового навчання. Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. он-лайн-інтернет конф. «Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті». URL : <http://www.kspu.kr.ua/images/conf-2017-04/s3/3-Гурянова-Фетько-стаття.pdf>.
12. Гуревич Р. Інтернет і його соціальні мережі в сфері освіти: напрями використання. Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: третя між нар. наук.-практ. конф. [в 2 ч.]. Ч.1. Львів : ЛДУ БЖД, 2012. С. 52-56.
13. Гуревич Р. С. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів засобами мультимедійних технологій. Наукові записки. Серія: Педагогіка. 2007. С. 38–41.
14. Гуржій А. М., Овчарук О. В. Дискусійні питання інформаційно-комунікаційної компетентності: міжнародні підходи та українські перспективи. Інформаційні технології в освіті. 2013 № 15. С. 38–43.
15. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів від 30 вересня 2020 р. № 898. Київ. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
16. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://uk.wikipedia.com.pw/wiki/Електромонтажний_кресленник.
17. Закон України «Про освіту». 2017. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

18. Зосименко О. Проблема організації проєктної діяльності у контексті процесу формування особистісно-професійної компетенції майбутніх фахівців. Розвиток особистісно-професійної компетенції педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти : кол. монографія. / за заг. ред. О. В. Зосименко, Г. Л. Єфремової. Суми : ФОП Цьома С.П., 2018. С. 13–153.
19. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні : навч.-метод. посібник / за заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. Умань : СПД Жовтий, 2008. 212 с.
20. Інформаційно-методичне забезпечення проєктно-технологічної діяльності вчителя : науково-методичний посібник. / за ред. А. Д. Цимбалару, О.В. Онопрієнко. Харків : Вид.гр. «Основа», 2007. 208 с.
21. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в начальному процесі: Навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «Планер», 2011. 220 с.
22. Калінін В.О. Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів старшої школи засобами іноземної мови як ключової компетентності Нової української школи. Молодь і ринок. 2018. №9 (164). С. 85-90.
23. Коберник О. М. Проєктна технологія: теорія, історія, практика : монографія. Умань : ПП Жовтий О.О., 2012. 229 с.
24. Коберник О. М. Методика організації проєктно-технологічної діяльності на уроках технології: навч.-метод. посібник. Умань, 2001. 82 с.
25. Комар Т. В. Методологія проєктної діяльності: теоретичний аспект. Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна». 2013. № 2. С. 102-107. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpkhist_2013_2_21.
26. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : «К.І.С.», 2004. 112 с.
27. Короткий термінологічний словник з педагогіки / уклад. С.Г. Мельничук.

- Кіровоград, 2004.
28. Крячко Н. Педагогічне проектування. URL : <https://sites.google.com/site/krackonataliapgf/upravlinska-dialnist/pedagogicne-proektuvanna>.
29. Курок В. П. Розвиток технічного мислення учнів у процесі реалізації завдань освітньої галузі «Технології» // *Гуманітарний Вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»* : збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2014. Вип. 34. С. 47–53.
30. Лещук Р. М. Використання відеоматеріалів для ефективності вивчення теоретичного матеріалу. *Трудове навчання в школі*. № 11(35). 2011. С. 7–10.
31. Лещук Р. М. Система роботи учителя трудового навчання на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій. URL : <https://dorobok.edu.vn.ua/article/view/1616>
32. Литвинова С. Г. Мережа як засіб формування ІКТ компетентностей вчителів-предметників. *Електронна бібліотека НАПН України*. 2011. URL : <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/224>.
33. Матвійчук Л. А. Використання інформаційних технологій під час здійснення проєктивної діяльності. *Метод проєктів*. 2017. URL: <https://sites.google.com/site/navcalnapraktikakitvoin/lekcii/metod-proektiv>.
34. Мелентьєв О. Б. *Методика впровадження систем автоматизованого проектування у навчальний процес*. Умань : АЛМІ, 2018. 155 с.
35. *Методика використання комп'ютерно-мережевих технологій в системі освіти : методичні рекомендації* / І.В. Бацуровська, Н.А. Доценко, О.Г. Чолишкіна, О.А. Горбенко. Миколаїв : МНАУ, 2019. 80 с.
36. *Методика трудового навчання : проєктно-технологічний підхід : навчальний посібник* / за заг. ред. О.М. Коберника, В.К. Сидоренка. Умань : СПД Жовтий, 2008. 216 с.

37. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проєктної діяльності учнів. Народна освіта : електронне фахове видання. 2014. Вип. 2 (23) URL : https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383.
38. Морзе Н. В. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (Проєкт). Київ, 2019. URL : <http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27905/1/digital%20comp%20teacher%20Morze.pdf>.
39. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Технології 10-11 класи (рівень стандарту). URL: <http://www.mon.gov.ua> (дата звернення 14 травня 2023 р.).
40. Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій : навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / Укладачі : В.П. Курок, Г.О. Воїтелева; за редакцією В. П. Курок. Глухів : РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2018. 262 с.
41. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. URL: <http://www.mon.gov.ua> (дата звернення 14 червня 2023 р.).
42. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL : <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepczyia.pdf>.
43. Новітні комп'ютерні технології. Кривий Ріг : Видавничий центр Криворізького національного університету, 2019. Том XVII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». 230 с.
44. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах : посібник / [Богачков Ю.М., Биков В. Ю., Пінчук О. П., Манако А. Ф. та ін. ; наук. ред. Богачков Ю. М.]. Київ : Педагогічна думка, 2012. 160 с.
45. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. О.М. Пехоти. Київ : АСК, 2002. 255 с.

46. Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті : посібник / В. Ю. Биков, О. В. Овчарук та ін. Київ : Педагогічна думка, 2017. 160 с.
47. Педагогічне проєктування. Веб-квести та їх використання в навчальному процесі. URL: http://ito.vspu.net/ENK/2014-2015/sit/files/lections/lecture_3.htm.
48. Педагогічний словник / за ред. дійсного члена АПН України М.Д. Ярмаченка. Київ : Педагогічна думка, 2001.
49. Пометун, О. І. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти. Рідна школа. 2005. № 1. С. 65–69.
50. Проєктування. Розробка і реалізація проєктів у виховній роботі : методичні рекомендації вчителям та учням / упор. С.О. Коваль. Вінниця, 2011. 28 с. URL: <https://mmk.edu.vn.ua/uploads/images/articles/vuhovna/metodichka.pdf>.
51. Прохорова С. Поняття цифрової компетентності вчителя іноземної мови у світовому освітньому просторі. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. 2015. Вип. 4. С. 113-116. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_24.
52. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища : методичний посібник. / за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. В. Овчарук ; НАПН України, ІТЗН. Київ : Літера ЛТД, 2019. 128 с.
53. Романовська М.Б. Метод проєктів у навчальному процесі : методичний посібник. Харків: Видавництво «Ранок», 2007. 160 с.
54. Семен Гончаренко. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997.
55. Сидоренко В. В. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагога нової української школи за двоетапною дистанційно-очною формою навчання. Відкрита освіта та дистанційне навчання: від теорії до

- практики: зб. матер. II Всеукр. електрон.наук.-практ.конф., 30 листопада 2017 р. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/132488140.pdf>
56. Сисоєва О. А., Гринчишина К. А. Формування цифрової інформаційної компетентності у майбутніх вчителів технологій засобами мультимедіа. Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти : зб. наук. пр. Вінниця, 2010. Вип. 7. С. 356-358.
57. Терещук А. І., Дятленко С. М. Методика організації проєктної діяльності старшокласників з технологій : метод. посіб. для вчителів, навч. прогр., варіат. модулі. Київ.: Літера ЛТД, 2010. 128 с.
58. Термінологічний словник з інженерно-педагогічної освіти / [ред.-упоряд. В. Курок]. – Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2014. 175 с.
59. Усімбаєва М. Проєктна діяльність: теоретичні аспекти. Витоки педагогічної майстерності. 2014. Випуск 13. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2932/1/Uisimbaeva.pdf>.
60. Фіцула М. М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищ. пед. закладів освіти. К.: Академвидав, 2000. 528 с.
61. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору: посібник / [О.В. Білоус та ін. ; заг. ред. : Биков В.Ю., Овчарук О.В.] ; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ : Атіка, 2014. 211 с.
62. Царенко В. О. Розвиток інформаційно-комунікаційних компетентностей школярів засобами віртуального середовища вебінару. Тези доповідей 2-ї міжнародної науково-практичної конференції «Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми». 2013. URL : <http://www.newlearning.org.ua/content/tezi-dopovidey-2-yi-mizhnarodnoyi-naukovo-praktichnoyi-konferenciyi-virtualniy-osvitniy>.
63. Царенко В.О. Сучасні інтернет-технології як засіб забезпечення групового навчання учнів старшої школи. URL : <http://lib.iitta.gov.ua/638/1pdf>.

64. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб. тез доп. всеукр. наук.-практ. семінару, м. Київ, 28 лютого 2018 р. / за заг. ред. О. Е. Коневщинської, О. В. Овчарук. Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2018. 61 с.
65. Чернецька Т.І. Сучасний урок: теорія і практика моделювання : навч. посібник. Київ : ТОВ «Прайдрук», 2011. 352 с.
66. Шелюх О. М., Шелюх Ю. Є. Деструктивний вплив нових медіа на сучасну молодь. Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: третя між нар. наук.-практ. конф.: [в 2 ч.]. Ч. 1. Львів : ЛДУ БЖД, 2012. С. 221-225.
67. European Union. Key Competencies for Lifelong Learning. Recommendation of the European Parliament and to the Council of 18 December 2006 (2006/962/EC). Official Journal of the European Union. 2006. 30 December. P. I. 394/10 I.394/18.
68. Krumsvik R. Situated learning and digital competence. Education and Information Technology. 2008. № 4 (13). pp. 279– 290.
69. Yezhova, O. V., Pashkevich, K. L., & Gryn, D. V. (2019). Development of technology students' ICT competence while teaching computer-aided fashion design. Information Technologies and Learning Tools, (73), 5.
- 70.

Додаток А

Анкета

Шановні вчителі! Ця анкета спрямована на з'ясування стану формування цифрової компетентності старшокласників у процесі проєктно-технологічної діяльності.

1. Чи застосовуєте Ви проєктно-технологічну діяльність на уроках технологій у Вашій школі?

1. так
2. ні
3. за бажанням учнів
4. інше:

2. Як Ви вважаєте, чи цікаво учням працювати над проєктом?

1. так
2. скоріше так, ніж ні
3. скоріше ні, ніж так
4. інше:

3. Чи має школа необхідне матеріально-технічне забезпечення для виконання проєктної роботи (виробу проєктування)?

1. так
2. ні
3. мені невідомо
4. інше

4. Як ви оцінюєте загальний рівень цифрової компетентності старшокласників Вашої школи?

1. Високий
2. Середній
3. Низький

5. Які цифрові інструменти часто використовуються вами та учнями під час проєктно-технологічної діяльності?

6. Чи включаєте ви елементи програмування або робототехніки у ваших проєктах?

1. так
2. ні
3. інше

7. Чи використовуєте ви віртуальне моделювання та технології 3D-друку для створення моделей у ваших проєктах?

1. так
2. ні
3. інше

8. Які цифрові інструменти ви використовуєте для організації та комунікації в межах проєктів?

9. Які можливості та перспективи ви бачите для подальшого розвитку цифрових навичок в навчанні?

Щиро вдячні за Ваші відповіді!

Додаток Б

Анкета

Шановні учні! Ця анкета спрямована на з'ясування цифрової компетентності у процесі проєктно-технологічної діяльності.

1. Чи вмієте Ви створювати електронні презентації результатів проєктної діяльності за допомогою програми презентацій (наприклад, PowerPoint, Google Slides).

1. так
2. ні
3. інше

2. Чи вмієте ви створювати простий веб-сайт.

1. так
2. ні
3. інше

3. Чи вмієте ви користуватися графічним редактор (наприклад, Photoshop, GIMP) для створення зображення, яке відображає вашу ідею для проєкту.

1. так
2. ні
3. інше

4. Чи користуєтесь ви соціальними мережами або блогами для публікації коротких постів, що висвітлює ваші враження від останнього уроку чи проєкту.

1. так
2. ні
3. інше

5. Чи знаєте ви про віртуальну Реальність (VR) та розширену реальність (AR).

1. так
2. ні

3. інше

6. Визначте основні правила безпеки в Інтернеті та обґрунтуйте, чому вони важливі. Як ви захищаєте свою приватність під час використання Інтернету?

7. Чи вмієте Ви знаходити інформацію з Інтернету для розв'язання конкретної проблеми, пов'язаної з проєктною діяльністю.

1. так
2. ні
3. інше

8. Чи вмієте ви створювати онлайн-анкету для збору відгуків та пропозицій від інших учасників вашого проєкту, використовуючи відповідний інструмент для опитувань.

1. так
2. ні
3. інше

9. Чи вмієте Ви використовуючи спеціальне програмне забезпечення або онлайн-інструменти, створювати віртуальний моделі вашого проєкту.

1. так
2. ні
3. інше

10. Чи вмієте Ви використовувати цифрові інструменти під час збору та аналізу даних під час проєктування?

1. так
2. ні
3. інше

Щиро вдячні за Ваші відповіді!