

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

На правах рукопису

Кафедра технологічної і
професійної освіти

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ
НАСТІЛЬНОЇ ЛАМПИ

Спеціальність: 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технологій)

Виконав:

Горбачов Д.С.,
магістрант 62М-Т групи,
факультету технологічної і
професійної освіти

Науковий керівник:

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

Зміст

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ..... | 7 |
| 1.1. Проєктна діяльність – як складова сучасного освітнього процесу..... | 7 |
| 1.2. Застосування проєктно-технологічної діяльності на уроках технологій у старшій школі..... | 12 |
| 1.3. Особливості організації проєктно-технологічної діяльності на уроках технологій в умовах дистанційного навчання..... | 22 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПРОЄКТУВАННЯ НАСТІЛЬНОЇ ЛАМПИ..... | 31 |
| 2.1. Планування проєктної діяльності старшокласників на уроках технологій..... | 31 |
| 2.2. Проєкт настільної лампи..... | 37 |
| 2.3. Техніка безпеки на уроках технологій..... | 62 |
| ВИСНОВКИ..... | 69 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 71 |
| ДОДАТКИ..... | 77 |

ВСТУП

Сьогодні відбувається реформування системи освіти України, зокрема визначення методологічних засад, обґрунтування нових цілей і завдань освітньої політики, вдосконалення змісту і методики навчання окремих предметів, впровадження нових освітніх технологій тощо. Наразі особлива увага приділяється формуванню тих базових знань, умінь і способів діяльності, які дозволяють виховувати у молодого покоління загальнолюдські цінності та стати основою для їхньої практичної підготовки до самостійного життя та праці.

Про це наголошено в законах України «Про освіту» (2017 р.), «Про вищу освіту» (2014 р.), Концепції «Нова українська школа» (2016 р.), «Державний стандарт базової середньої освіти» (2020 р.) тощо.

У Концепції НУШ зазначено: «Уміння вчитися протягом життя – це здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу, зокрема через ефективне керування ресурсами й інформаційними потоками, уміння встановлювати навчальну мету, завдання та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, аналізувати власні результати навчання» [35, с. 11].

Найбільш доступною діяльністю для підвищення мотивації учнів до навчання виступає дослідницька й проектна діяльність, основною функцією яких є ініціювання учнів до пізнання навколишнього світу, й себе в цьому світі. Зокрема, в сучасній школі є всі можливості для розвитку особистості учнів за допомогою проектної діяльності. На уроках технологій проектний метод спрямований на самореалізацію учнів. Через виконання творчих проєктів, з урахуванням потреб, традицій, можливостей, відбувається розвиток самостійності, творчості, ініціативності та індивідуальності учнів. [13]. В процесі проектної діяльності на уроках технологій реалізуються всі стадії творчого процесу людини: виникнення, обґрунтування, осмислення і

прийняття ідеї, її технологічна розробка, практична робота над втіленням цієї ідеї, випробування об'єкта в роботі, удосконалення і самооцінка результатів.

Значна увага проблемам технологічної освіти приділяється у працях Р. Гуревича, О. Коберника, М. Корця, В. Курок, В. Мадзігона, Є. Мегема, В. Сидоренка, Г. Терещука, В. Титаренко, Д. Тхоржевського, В. Юрженка, С. Ящука та інших науковців.

Особливості підготовки майбутніх учителів до використання проектно-технологічної діяльності на уроках трудового навчання та технологій досліджували такі науковці: В. Бербец, С. Білевич, Г. Воїтелева, Г. Ігнатенко, О. Коберник, В. Курок, О. Литвин, А. Терещук, Т. Хоруженко, С. Яшук та інші.

Актуальність означеної проблеми та недостатня розробленість її теоретичних аспектів зумовили вибір теми магістерської роботи: *«Організація проектно-технологічної діяльності старшокласників у процесі виготовлення настільної лампи»*.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні методики організації проектно-технологічної діяльності старшокласників у процесі проектування і виготовлення настільної лампи.

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

1. Схарактеризувати організацію проектно-технологічної діяльності в закладах загальної середньої освіти та її використання на уроках технологій.
2. Проаналізувати особливості організації проектно-технологічної діяльності на уроках технологій в умовах дистанційного навчання.
3. Виконати планування проектно-технологічної діяльності старшокласників з виготовлення настільної лампи.
4. Розробити творчий проект з виготовлення настільної лампи та дослідити актуальність використання даного виробу на уроках технологій.
5. Проаналізувати заходи щодо техніки безпеки на уроках технологій.

Об'єкт дослідження: процес проектно-технологічної діяльності старшокласників на уроках технологій.

Предмет дослідження: організаційно-методичні засади проектно-технологічної діяльності старшокласників у процесі проектування і виготовлення настільної лампи.

Методи дослідження: теоретичний аналіз, синтез, узагальнення, спостереження, вивчення передового педагогічного досвіду, анкетування.

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

Матеріали дослідження можуть бути використані в процесі проведення уроків з технологій в закладах загальної середньої освіти.

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

- *Народне мистецтво бойківщини: історія та сучасність:* II Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Дрогобич, 11-12 травня 2023 р.
- *Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи:* Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Полтава, 29 вересня 2023 р.
- *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи:* XII Міжнародна науково-практична конференція, м. Хмельницький, 19-20 жовтня 2023 р.
- *Дизайн-освіта у професійній підготовці майбутніх фахівців:* Всеукраїнська студентська науково-практична конференція, м. Полтава, 26 жовтня 2023 р.
- *Сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми:* IV Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція, м. Вінниця, 31 жовтня 2023 р.
- *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій:* VII

- Всеукраїнський науково-методичний семінар, м. Глухів, 3 листопада 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 трьох публікаціях:

Горбачов Д.С. Технічне моделювання та конструювання в школі. *Наука та освіта в умовах війни: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка*: матеріали звітної науково-практичної конференції здобувачів вищої та фахової перед вищої освіти (м. Глухів, 23-24 травня 2023 року). Глухів, 2023. С. 511 – 512.

Горбачов Д.С. Застосування інноваційних технологій на уроках трудового навчання та технологій. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали VII Всеукраїнського науково-методичного семінару (м. Глухів, 3 листопада 2023 р.) / Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка. Глухів, 2023. С. 47-48.

Горбачов Д.С. Застосування інноваційних технологій на уроках трудового навчання та технологій. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали VII Всеукраїнського науково-методичного семінару (м. Глухів, 3 листопада 2023 р.) / Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка. Глухів, 2023. С. 47-48.

Структура роботи. Магістерська робота складається із вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Проєктна діяльність – як складова сучасного освітнього процесу

На сьогодні на уроках трудового навчання та технологій використовується проєктно-технологічна діяльність, за допомогою якої формуються в учнів загально-трудові вміння, основи технологічної грамоти, культура праці. Освітній процес на уроках технологій спрямований на опанування здобувачами освіти різних способів перетворення матеріалів, енергії, інформації, технологій їх обробки. Проєкт – це спеціально організований вчителем і самостійно виконаний учнями комплекс дій, що завершується результатом, створенням творчого продукту. Щоб домогтися такого результату, необхідно навчити дітей самостійно мислити, знаходити та розв'язувати проблеми, залучаючи з цією метою знання з різних галузей, уміння прогнозувати результати та можливі наслідки різних варіантів рішення, здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки [14].

Використання методу проєкту під час навчання в школі не є принципово новим. Проблему організації проєктно-технологічної діяльності учнів досліджували в своїх роботах Д. Дьюї, В. Кілпатрик, Е. Колінгс та інші науковці, які вважали, що діяльність учня повинна орієнтуватися на розвиток його мислення, в основі якого лежить особистий досвід.

Навчальне проєктування повинне створювати такі умови освітнього процесу, за яких учень набуває індивідуальний досвід проєктної діяльності.

Проєктна діяльність – це обґрунтована та спланована діяльність, яка передбачає розроблення конструкції, технології, виготовлення і реалізацію об'єкта проєктування, та спрямована на формування в учнів певної системи творчо-інтелектуальних і предметно-перетворюючих знань та вмінь.

Більшість педагогів впевнені, що використання проєктно-технологічної діяльності на уроках трудового навчання та технологій сприяє інтелектуальному і психологічному розвитку учнів.

Використання методу проєктів дає змогу активно розвивати в учнів творче мислення, творчі здібності, прагнення самому створити, усвідомити себе творцем. В учнів має виробитись і закріпитись звичка до аналізу споживчих, економічних, екологічних і технологічних ситуацій, здатність оцінювати ідеї, виходячи з реальних матеріальних можливостей, уміння вибирати найбільш технологічний, економічний спосіб виготовлення об'єкта проєктної діяльності, який би відповідав вимогам дизайну.

Необхідно організовувати проєктну діяльність таким чином, щоб її результати носили практичну, теоретичну та пізнавальну значущість, а головною метою при цьому повинно бути розвиток самостійності учня. Проєктна діяльність – одна з найперспективніших складових освітнього процесу, тому що створює умови творчого саморозвитку та самореалізації учнів, формує всі необхідні життєві компетенції. Самостійне здобування знань, їх систематизація, можливість орієнтуватися в інформаційному просторі, бачити проблему і приймати рішення – відбувається саме через метод проєкту. Як зазначав О. Коберник, проєктування – це вид діяльності, що синтезує в собі елементи ігрової, пізнавальної, перетворюючої, професійно-трудової, комунікативної, навчальної, теоретичної практичної діяльності [21, с. 23].

Основним принципом проєктного навчання є особистісно орієнтований підхід. У свідомості учня це має такий вигляд: «Все, що я пізнаю, я знаю і для чого це мені треба, і де я можу ці знання застосувати» [23].

Слід пам'ятати, що учнів необхідно навчати самостійно робити вибір об'єкта, над яким вони будуть працювати. Тут важливим є не стільки рівень самостійності учня, як сам процес вільного вибору та обґрунтування форми майбутнього виробу, його дизайну чи конструкторського розв'язку.

Добір об'єктів праці для дітей – досить важливе завдання, яке

доводиться вирішувати вчителю під час планування уроків. Головне – забезпечити активну, пізнавальну і творчу діяльність здобувачів освіти.

Результативність цього методу обумовлена певними організаційно-методичними умовами, які базуються на гнучкій організації процесу навчання учнів, де пріоритет належить засобам активного навчання і сучасним педагогічним технологіям. Матеріал для навчання – повсякденний досвід учнів, які самі обирають зміст навчальної роботи. Роль учителя змінюється, він перетворюється в організатора творчої, пізнавальної діяльності учнів [1].

Проектно-технологічна діяльність передбачає виготовлення конструкції, технології та реалізації об'єкта проектування, яка спрямована на формування в учнів системи творчих, інтелектуальних, перетворювальних знань, умінь і навичок [1].

Виконуючи творчі проекти від ідеї до їх втілення, учні вчаться самостійно приймати рішення, визначати свої недоліки в знаннях і виправляти їх.

Проектно-технологічні знання учнів повинні носити системний, інтегрований і цілісний характер. Застосування проектно-технології включає вплив на якість навчального процесу тих чинників, які зазвичай мають вагу до умов використання певної методики навчання, а саме: здібностей і обдарованості дітей, настрою вчителя, рівня матеріально-технічного оснащення школи тощо. А головне завдання проектно-технологічної діяльності – стимулювати інтерес учнів до освітнього процесу, засвоєння знань і показати практичне застосування цих знань через проектну діяльність. Проектна технологія – одна з інноваційних технологій навчання і виховання, яка забезпечує формування багатьох необхідних життєвих вмінь в учня. Метод проектів засвідчує повну узгодженість навчання із життям, з інтересами учнів, він ставить здобувача освіти у рівень дорослої людини, при цьому в процесі проектування активно розвивається мислення з опорою на науку.

Успішність та ефективність проєктування забезпечується за умови правильної та послідовної, організаційно-спланованої роботи вчителя та учня, в основі якої лежить логічна послідовність дотримання етапів виконання проєктів: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, заключний [6].

На кожному етапі учнями здійснюється відповідна система послідовних дій у виконанні проєкту, а вчитель при цьому стає організатором навчально- трудової діяльності [11].

Під час виконання проєктів учні приходять до висновку, що кожен виріб можна виконати різними шляхами – варіантів вирішення кожного завдання є безліч. Тому учням потрібно кілька разів намалювати, прочитати й лише переконавшись у тому, що певний варіант найбільш технологічний, економічний, відповідає вимогам дизайну, найбільш задовольняє вимоги школи, сім'ї або ринку, приступити до його виготовлення [6].

У творчу діяльність учні залучаються поступово. Для цього їм необхідно ознайомитися з додатковою літературою з вибраної теми, знайти варіанти вирішення, розробити план виконання поставленого завдання. Основним принципом навчання за проєктною методикою є особистісна орієнтація навчального процесу на інтереси та цілі учнів. Завдання вчителя полягає в тому, щоб допомогти здобувачам освіти засвоїти інформацію, виразити своє ставлення до світу, подій [23].

У процесі проєктно-технологічної діяльності важливо, щоб учні усвідомили, що на всіх її етапах має бути не репродуктивне – строго послідовне дотримання стадій та елементів етапів взагалі, а творче опанування ними алгоритмом організації, формування в них елементів технологічної культури, розвиток здатності до генерації ідей, їхнього аналізу, самостійного ухвалення рішення, формулювання власної думки, позиції, взаємодії та діалогу в процесі розв'язування спільних задач, розробці та виготовленні проєктів [6].

Суть проєктної технології – стимулювати інтерес учнів до певних

проблем, що обумовлюють володіння визначеною сумою знань, та через проєктну діяльність, яка передбачає розв'язання однієї або цілої низки проблем, показати практичне застосування набутих знань. Від теорії – до практики, гармонійно поєднуючи академічні знання з прагматичними, дотримуючись відповідний їх баланс на кожному етапі навчання.

Метою навчального проєктування є створення педагогом під час освітнього процесу таких умов, за яких його результатом є індивідуальний досвід проєктної діяльності учня.

Цінність проєктування полягає в тому, що саме ця діяльність привчає дітей до самостійної, практичної, планової та систематичної роботи, виховує прагнення до створення нового або прототипу наявного, але вдосконаленого виробу, формує уявлення про перспективи його застосування; розвиває морально-трудова якість, загально цінні мотиви вибору професії та працелюбність. При цьому необхідно пам'ятати, що потрібно особливу увагу приділяти тому, щоб в учнів не згасав інтерес до цього процесу, слідкувати, щоб вони доводили свої наміри, особливо в праці, до кінця.

Проєктно-технологічні знання учнів повинні носити системний, інтегрований і цілісний характер. Застосування проєктної технології впливає на якість освітнього процесу тільки при правильній організації навчання, використанні відповідної методики. Також вирішальними будуть чинники здібностей і обдарованості дітей, настрою вчителя, рівня матеріально-технічного оснащення школи тощо. А головне завдання проєктно-технологічної діяльності – стимулювати інтерес учнів до навчально-виховного процесу, засвоєння знань і показати практичне застосування цих знань через проєктну діяльність.

Всебічний аналіз досліджень науковців дає підстави вважати, що основною структурною одиницею технологічної освіти є творча проєктна діяльність учнів, у процесі якої не лише відбувається засвоєння знань, умінь і навичок, а насамперед формується досвід використання знань з основ наук, особистісні якості учнів, їхнє ставлення до певної галузі людської діяльності.

1.2. Застосування проєктно-технологічної діяльності на уроках технологій у старшій школі

Основним напрямом розвитку закладів загальної середньої освіти є впровадження в освітній процес нових педагогічних технологій, в основі яких лежить глибоке і всебічне вивчення особистості дитини.

Сучасні технології навчання повинні бути направлені на особистість учня, створення умов для його самореалізації та саморозвитку. А прагнення постійно покращити процес навчання з урахуванням особливостей сучасного суспільства зумовлює потребу в нових технологіях навчання. Реалізація цих завдань збагатила педагогічну теорію і практику навчання такими технологіями, як особистісно орієнтована, групова навчальна діяльність, формування творчої особистості та ін.

Головними завданнями навчання учнів в закладах загальної середньої освіти є розвиток і соціалізація учнів, формування у них національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення та поведінки, творчих здібностей, дослідницьких і життєвих навичок, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів.

Зазначені завдання можуть бути вирішені шляхом залучення учнів на уроках трудового навчання до проєктної діяльності як провідного засобу розвитку й навчання учнів, формування у них здатності до самостійного навчання, опанування засобами сучасних технологій, умінь конструювати власний процес пізнання та на практиці реалізувати заплановане.

Використання методу проєктів сприяє творчому розвитку і формуванню в учнів певної системи творчо-інтелектуальних та предметно-перетворювальних знань і вмінь, втілених у конкретних виробках, що виготовляються під керівництвом вчителя. Тому метод проєктів ще отримав назву «метод повторного винаходу» [56, 133].

Метод проєктів передбачає наявність проблеми та способу її вирішення дослідницьким шляхом. Результати запланованої діяльності повинні мати практичну, теоретичну, пізнавальну значущість. Головною складовою даного методу є самостійність учня.

Під час проєктно-технологічної діяльності учнів відбувається одночасно і процес пізнання і застосування знань. В учня, під керівництвом вчителя, з'являється можливість набувати нові знання, виробляються та формуються нові уміння й навички, розвиваються форми самоконтролю, формується звичка індивідуальної, парної, групової та колективної практичної діяльності. Здобувачам освіти доводиться створювати нові об'єкти праці за допомогою таких процедур, як: створення нового виробу шляхом аналогії, ускладнення виробу або зведення до простого, роз'єднання об'єктів та їх функцій, об'єднання об'єктів або їх функцій, заміна одного вузла іншим і тому подібне.

Можна з впевненістю констатувати той факт, що саме проєктно-технологічний підхід в галузі «Технології», за яким складено чинні програми, має найбільші можливості для реалізації особистісно орієнтованого підходу [31].

В Україні застосування ідеї використання методу проєктів у навчальній діяльності проаналізована О.Коберником та В. Сидоренком, які розкрили зміст і значення проєктної діяльності в навчально-виховному процесі. Дослідженням організації проєктної діяльності та її особливості займалася О. Зосименко, яка стверджує, що ті проєкти, які вчитель використовує в навчальному процесі доцільно розглядати як інноваційну форму організації освітнього осередку, в основі якого лежить індивідуальна розробка з учнями – від ідеї до її практичної реалізації – під безпосереднім керівництвом вчителя [30, 31].

Л. Кільдерова у своєму дослідженні розглядає методичні засади розвитку творчих здібностей старшокласників в умовах проєктно-технологічної діяльності. Саме такий вид діяльності розглядається нею як

специфічна інтелектуально-практична діяльність, яка активізує пізнавальний інтерес здобувачів освіти, сприяє використанню знань на практиці. Результатом цієї діяльності являються продукти, що мають суб'єктивну, а іноді, й об'єктивну новизну [49].

А. Терещук вважає, що цілеспрямована організація проєктної діяльності повинна ставити перед собою мету – всебічний розвиток здобувачів освіти [51].

В навчанні проєктної діяльності основою є метод проєктів, що складає базу програми «Технології», який дозволяє якісно опанувати навчальний матеріал в змісті тем і розділів програми, перевірити рівень засвоєння учнями навчального матеріалу, сприяє їх творчому розвитку. Це метод гуманістичної педагогіки, що дозволяє розвивати та прогнозувати здібності учнів, надає можливість здобувачам освіти наблизитися до пошуку способів розв'язання життєвих проблем, учить приймати відповідальні рішення, сприяє інтелектуальному та творчому зростанню, зрештою, професійному самовизначенню [33].

На основі актуальності дослідження і виділеної сукупності суперечностей при застосуванні проєктної діяльності на уроках, була сформульована проблема дослідження, яка полягає в пошуку, виявленні й обґрунтуванні доцільності саме такого методу при навчанні старшокласників.

У науковій та методичній літературі не має чіткої відмінності між термінами «проєктна технологія» та «метод проєктів», часто вони прирівнюються. Втім, другий термін краще відображає історичну точку зору щодо розвитку навчальної технології, ніж сучасний стан проєктної діяльності учнів. Тому, погоджуючись із вченими, які працюють над дослідженням проєктної діяльності учнів, ми вважаємо, що на сучасному етапі шкільної практики метод проєктів як система форм і методів організації діяльності учнів є педагогічною технологією [52].

На думку Л. Оршанського та О. Коберника серед усіх педагогічних

технологій в трудовій підготовці панівною є проєктно-технологічна діяльність. В основу проєктної методики покладено задум, який відображає зміст поняття «проєкт». За формулюванням Л. Оршанського, це практична спрямованість на результат, який можна отримати під час розв'язання того чи іншого практичного або теоретичного завдання, а також усвідомити та застосувати в практичній діяльності. У зв'язку з цим автор трактує формулювання, проєктна діяльність – це форма навчально-пізнавальної діяльності, що полягає в мотиваційному досягненні свідомо поставленої мети зі створення творчого проєкту, забезпечує єдність і наступність різних сторін процесу навчання, є засобом розвитку особистості суб'єктів навчання. Проєктна діяльність є також інтегративним видом діяльності, який синтезує елементи інших видів діяльності: навчальної, пізнавальної, ігрової тощо [23, 30].

До основних якостей особистості, що формуються в процесі проєктної діяльності на думку В. Бербеця належать такі: техніко-конструкторський світогляд і технічне мислення, свідоме та відповідальне ставлення до навчання і праці, прагнення до самоосвіти, розвиток фантазії та уяви, сформоване відчуття краси, самостійність, працьовитість, естетичний та художній смак, культура праці та ін. Виконання проєктного завдання сприяє особистісно-орієнтовному навчанню учнів у процесі конкретної роботи з урахуванням власних інтересів [3].

Зміст проєктної діяльності передбачає проведення підготовчих операцій, практичне виготовлення виробу, оцінку і захист об'єкта проєктної діяльності. Психологічна структура проєктної діяльності є взаємозв'язком зовнішніх та внутрішніх чинників на основі засвоєння способів перетворення об'єктів навколишньої реальності.

Науковці встановили, що застосування проєктної діяльності у навчальному процесі школи відіграє важливу роль у розвитку творчих здібностей учнів старших класів. Крім того, виконання проєктів творчого характеру, виховує старанність, охайність, сумлінне відношення до праці,

формує знання, уміння та навички, що в цілому сприятиме формуванню їх професійних компетентностей.

Проектно-технологічна діяльність охоплює всі види сучасної діяльності людини: від появи творчої ідеї до реалізації готового виробу та націлена на досягнення єдиної мети освіти: забезпечення соціального, інтелектуального та фізичного розвитку учнів. На відміну від інших систем трудового навчання у склад проектно-технологічної діяльності входять такі підструктурні елементи, як конструювання, моделювання, економічні та маркетингові розрахунки.

Під час проектної діяльності учні активно залучаються до самостійної, практичної, планової та систематичної роботи, в них виховується прагнення до пошуку шляхів створення нового, формується уявлення про його майбутнє застосування; розвиваються моральні та трудові якості учня, мотиви вибору професії. При цьому слід особливо увагу приділяти інтересу учнів до цього процесу, згасання інтересу сигналізує вчителю про недоліки в роботі. Необхідно стежити, щоб учні доводили свої творчі задуми до логічного кінця, особливо на технологічному етапі.

Сьогодні для реалізації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках технологій підготовлено ряд наукових праць таких як «Методика організації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці» (за редакцією О. Коберника), «Методика навчання учнів 5-9 класів проектування в процесі вивчення технології обробки деревини і металу» (за загальною редакцією О. Коберника та В. Сидоренка).

У навчальному посібнику «Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід» (за загальною редакцією О. Коберника) подано характеристику основних етапів проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання. Її можна покласти в основу проектно-технологічної діяльності учнів під час вивчення освітньої галузі «Технології» [4].

Вважається, що метод проєктів, або як його ще називали «метод

проблем», виник у другій половині ХІХ століття в сільськогосподарських школах США на основі концепції прагматичної педагогіки Д. Дьюї, що означало «навчання за допомогою роботи». Д. Дьюї критикував школу за її абстрактність та, практично, «відрив» від життя. Він розробив свою теорію навчання, в якій навчальний план був замінений ігровою і трудовою діяльністю [20].

Щодо технологічної освіти, то досить не звично сприймати термін проєкт, тому що для вчителів технологій, як і для багатьох інших спеціальностей, він пов'язаний із поняттям технічного проєкту, що використовується в машинобудуванні, будівництві, архітектурі тощо. Якщо взяти до уваги словникове значення слова проєкт (у перекладі з лат. означає «кинутий уперед – план, задум тощо»), то щодо трудового навчання його слід розуміти як самостійну творчу роботу учня, яка виконується (від задуму до його втілення в життя) під контролем та за постійного консультування вчителя [38].

Першою допомогою у проєктній діяльності учнів має бути список тем проєктів, який учитель складає з урахуванням інтересів учнів, їхніх вікових та індивідуальних особливостей, відповідності завданням програми, які вирішуються. Якщо ж із зазначених тем учителем нічого цікавого учні не визначили для себе, можливі й теми проєктів, дібрані самими учнями.

Успішність та ефективність проєктування багато в чому залежить від правильної організації роботи вчителя та учнів, в основі якої лежить логічна послідовність дотримання етапів виконання проєктів.

Існує декілька підходів до визначення основних етапів проєктно-технологічного навчання. Зараз найбільш розповсюдженою є структура проєктної діяльності, яку запропонував О. Коберник. Пропонується організувати роботу над проєктом в чотири етапи діяльності учнів, а саме: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, завершальний [30, 31].

Відповідно до поставленої мети організацію проєктно-технологічної

діяльності вчителя та учня на уроках технологій доцільно здійснювати за наступними етапами:

I етап – стимулюючий. На цьому етапі потрібно організувати науково-методичну підготовку до впровадження проєктно-технологічної діяльності: розроблення початкового алгоритму проєктної діяльності в рамках спецкурсів та факультативів з окремих навчальних дисциплін.

II етап – оперативний. На даному етапі необхідно розпочати безпосереднє впровадження науково-методичних доробок вчителя (вчителів) в навчальний процес. Тут можна запропонувати наступні заходи: ознайомлення та обговорення проєктно-технологічної діяльності з учнями; уточнення можливих тем проєктів; проведення попереднього анкетування учнів щодо доцільності використання даної інновації.

III етап – продуктивно-творчий. Власне на даному етапі й повинна відбуватися практична реалізація інноваційних проєктів в навчальному процесі. Результати реалізації повинні відображатися у виступах учнів та вчителя на конференціях, науково-методичних семінарах, зборах, засіданнях, публікаціях тощо.

IV етап – узагальнюючий. На даному етапі доцільно зібрати якомога повнішу інформацію про результати проєктно-технологічної діяльності від учнів та інших вчителів школи. Крім того, на даному етапі необхідно розробити систему оцінки даної інновації та провести аналіз позитивних та негативних моментів.

V етап – презентація. На даному етапі можна провести ряд презентацій учнівських та вчительських проєктів на загальношкільних зборах, опублікувати основні результати здійснених проєктів.

На різних етапах проєктно-технологічної діяльності застосовуються і різні методи навчання, зокрема [30]:

– на організаційно-підготовчому: вербальні методи (розповіді, пояснення), інформаційної підтримки, метод фантазування, пошуку, демонстрації зразків раніше виконаних проєктів, метод аналогій, мозкової

атаки, метод ідеального та фокальних об'єктів тощо;

– на технологічному етапі: метод вправ (відпрацьовуються дії та прийоми виконання окремих операцій), метод інформаційної підтримки шляхом демонстрації автоматизованих схем, креслень, технологічних операцій, прогресивних технологій;

– на заключному етапі: метод інформаційної підтримки, демонстрації, проведення конкурсів творчих проєктів.

Проєктно-технологічна діяльність передбачає використання методу проєктів, інтеграції знань, індивідуального підходу в навчанні, умінь і навичок в процесі роботи над проєктом, що дозволить найбільш повно втілити в життя політехнічний принцип навчання, ширше використати знання з основ наук, допоможе учням розкрити свої творчі можливості.

Аналіз літератури дає можливість розуміти під навчальним творчим проєктом самостійно розроблений і виготовлений виріб від ідеї до її реалізації в спільній діяльності учня з учителем.

Виконуючи творчі проєкти, учні, по-перше, самостійно (хоч і під керівництвом учителя) здобувають знання, їх застосовують, формують уміння і навички не тільки з трудового навчання, а й з інших предметів, які вивчаються у школі; по-друге, використовують власний досвід. Результатів можна досягнути й використовуючи пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемні та інші методи навчання. Але використання методу проєктів (система навчання, за якої учні здобувають знання у процесі планування і виконання завдань-проєктів, які поступово ускладнюються) створює умови для особистісно орієнтованого підходу в навчанні, формування в учнів таких цінних якостей, як самостійність, відповідальність, критичність, вимогливість до себе та інших, наполегливість у досягненні поставленої мети, вміння працювати як індивідуально, так і колективно.

Таким чином, неодмінною складовою нового змісту освітньої галузі «Технологія» є проєктно-технологічна діяльність, яка розглядається нами як обґрунтована і спланована діяльність, яка передбачає розроблення

конструкції, технології виготовлення і реалізацію об'єкта проєктування, та спрямована на формування в учнів певної системи творчо-інтелектуальних і предметно-перетворювальних знань та вмінь. Її організація на уроках технологій закладів загальної середньої освіти, дає змогу сформувати в учнів життєво важливі основи технологічних знань і вмінь, залучити їх до різних видів практичної роботи з урахуванням економічної, екологічної та підприємницької доцільності, соціального досвіду, а також покликана забезпечити опанування творчо-інтелектуальними та предметно-перетворювальними знаннями та вміннями, виховувати морально-трудова якості. Проєктна діяльність сприяє розвитку творчого потенціалу учнів, формує в них технологічну культуру, професіоналізм й активну життєву позицію, бажання зробити свій внесок у становлення і розвиток держави та суспільства, а отже, розвиває в них важливі навички і якості, такі як креативність, самостійність, комунікабельність та стратегічне мислення. Проєктна діяльність відкриває простір для практичного застосування теоретичних знань та навичок, отриманих під час навчання, що сприяє їх глибокому засвоєнню.

Учні, залучені до проєктної діяльності, здатні не лише створювати нові інноваційні рішення, але й взаємодіяти в команді, обмінюватися ідеями та навичками, вирішувати конфлікти та виробляти консенсус. Це важливо не лише для їхнього особистісного розвитку, але й для підготовки до подальшого життя та професійного успіху.

Залучення учнів до проєктної діяльності також формує в них активну життєву позицію і свідомість власної ролі в суспільстві. Це допомагає їм розуміти важливість прийняття відповідальності за свої вчинки та брати участь у соціальних та громадських ініціативах. Такий підхід підтримує розвиток громадянської активності та формування почуття приналежності до спільного добра.

Отже, проєктна діяльність в шкільному навчанні має значущий вплив на формування комплексу якостей та навичок, необхідних для успішного

функціонування в сучасному суспільстві.

Важливою особливістю проєктно-технологічної діяльності є те, що вона орієнтується не на механічне заучування матеріалу та шаблонний характер його застосування, а на усвідомлене засвоєння та, за потреби, застосування знань у нових ситуаціях, що сприяє якісній перевірці знань й умінь учнів.

Ситуації вільного вибору на уроках трудового навчання під час виконання проєкту створюються на основі вибору учнями: об'єкта практичної роботи, конструкції виробу або технології виготовлення виробу. Шляхом вільного вибору учнями об'єктів проєктування, проєктно-технологічний підхід дає можливість реалізувати варіативність у змісті трудової підготовки, і таким чином уникнути жорсткої регламентації наповнення змісту навчально-трудої діяльності учнів; звільнить від формалізму та вимушеного виконання нецікавих для учнів завдань.

Для того, щоб інтерес учнів до будь-якого виду творчої трудової діяльності був повноцінним і міцним, а уміння неухильно наближалися до професійних, учитель повинен постійно: розвивати уяву та інтелект дітей; формувати уміння помічати в об'єктах і технологічних процесах конкретні недоліки, знаходити їх причини та шляхи усунення; розвивати гнучкість мислення, яке полягає в тому, що людина завжди готова проаналізувати будь-яку нову ідею і своєчасно відмовитись від розробки невдалої ідеї; розвивати здатність використовувати знання й методи роботи з різних галузей науки та техніки; розвивати комбінаторні здібності, що дають змогу зіставляти якісно нові об'єкти.

Оскільки в процесі проєктно-технологічної діяльності навчально-трудої процес учнів спрямований на активний пошук відповідей на поставлені перед ними запитання, на самостійне знаходження шляхів розв'язання доступних для них задач, подолання труднощів, – то в учнів пробуджується справжній інтерес до трудового навчання.

Навчання учнів проєктуванню, як сучасна технологія, може бути

реалізованою, якщо учитель подбає про наявність на уроці мотивації. Інакше кажучи, «успіх уроку, на якому учні навчаються проєктування, залежить від успішно проведеної мотивації» [49]. Тому вчитель повинен чітко пов'язувати мотивацію із темою уроку і доступно пояснювати учням: що треба зробити на уроці, яким чином це здійснити та для чого це все необхідно. Стає очевидно, що механізм мотивації праці складний і вимагає всебічного врахування індивідуальних психологічних особливостей здобувачів освіти, їхніх потреб, інтересів, спрямованості, ціннісних орієнтацій.

В процесі проєктно-технологічної діяльності завдання поступово ускладнюються, збільшується темп роботи, тому вчителю потрібно викликати в учнів почуття успіху і позитивні емоції. А «одночасний вплив на емоції й інтелект учнів, як зазначає Б. Баєв, приводить до глибшого і міцнішого засвоєння матеріалу, а також до засвоєння швидких темпів роботи» [51].

Отже, проведений аналіз наукової літератури та результати педагогічних досліджень, дають змогу зробити висновок, що на уроках технологій засобами проєктно-технологічної діяльності створюються можливі та необхідні умови для інтелектуального розвитку учнів. Іншими словами, проєктно-технологічна діяльність стає випробуванням на творчість, відкриває учню зону найближчого розвитку інтелекту, а також вчить знаходити правильні шляхи реалізації мети, формує вміння та навички правильної організації діяльності, розвиває інтелектуальні та дійові здібності.

1.3. Особливості організації проєктно-технологічної діяльності на уроках технологій в умовах дистанційного навчання

Відповідно до «Положення про дистанційне навчання» *дистанційне навчання* визначається як індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, що відбувається в основному за взаємодії віддалених один від одного учасників навчального

процесу в спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [40].

Дистанційне навчання є об'єктом дослідження науковців вже протягом майже тридцяти років. Організаційно-педагогічні засади дистанційного навчання, підходи до його реалізації вивчали О. Гончар, Б. Демида, В. Кухаренко, С. Сагайдак, Є. Смирнова-Трибульська, Б. Шуневич та інші науковці. Більшість науковців прийшли до висновку, що його ефективність залежить насамперед від розроблення інноваційних методик і педагогічних технологій, тоді як цифрові інструменти та платформи є засобами їх реалізації [1].

При дистанційному навчанні взаємодія між учасниками освітнього процесу може забезпечуватися у синхронному та асинхронному режимах.

При синхронному режимі необхідне відповідне технічне забезпечення як у вчителя, так і у всіх учнів. При такому режимі навчання дитина безпосередньо контактує через засоби зв'язку безпосередньо з учителем в «прямому ефірі». Це взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої всі учасники одночасно перебувають у вебсередовищі дистанційного навчання: аудіо-, відеоконференції, вебінари, чати, соціальні мережі (Zoom, Google Meet, Skype, YouTube – трансляція; месенджери Telegram, Facebook Messenger, Viber). Основним недоліком виступає те, що можуть виникнути технічні збої зв'язку, тому бажано вести записи всіх синхронних заходів.

Асинхронний режим – це взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники взаємодіють між собою із затримкою у часі. При цьому допускається використання хмарних технологій, електронної пошти, форумів, різноманітних месенджерів (Telegram, Facebook Messenger, Viber); соціальних мереж (Instagram, Facebook), e-mail-листування, пересилання навчальних матеріалів, відеоінструкції тощо.

Змішане навчання – це так зване гібридне навчання [45]. Тобто, це інтеграція онлайн-навчання з традиційним навчанням у класі. Змішане навчання передбачає використання двох або більше різних методів навчання,

наприклад чергування очних занять з онлайн-навчанням. Змішане навчання – це цілеспрямований процес здобування знань, умінь, навичок в умовах аудиторної та поза аудиторної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі використання і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання за наявності самоконтролю тих, хто навчається, часу, місця, маршруту та темпів навчання.

Під час організації дистанційного навчання освітній процес у закладі освіти за рішенням педагогічної ради може організовуватися у спосіб, за якого окремі теми з навчального предмета (інтегрованого курсу) частиною учнів класу вивчаються очно, а іншою – дистанційно (в асинхронному режимі, з можливістю надання учням підтримки шляхом проведення консультацій у синхронному режимі). При цьому для учнів визначається черговість очного та дистанційного навчання з метою забезпечення рівних умов для здобуття освіти [40].

Перед організацією дистанційного навчання спочатку вчителю необхідно проаналізувати навчальну програму та електронні освітні ресурси з навчального предмета. Після проведеного аналізу вчитель визначає форму режиму навчання. Наприклад, що протягом тижня він може працювати з учнями онлайн (синхронно та асинхронно), а на наступному тижні опрацьовувати тему в класі. Як виключення, у разі потреби залучається весь клас до очного навчання.

Особливості змішаного навчання: необмежений зміст, врахування освітніх потреб, індивідуальний освітній маршрут кожної дитини. При виборі моделі дистанційного навчання кожен учитель має ретельно проаналізувати зміст уроків і дати відповіді на запитання: що можуть учні опанувати самостійно за допомогою цифрових технологій? Які навчальні заходи найбільш важливі для спільної роботи?

В умовах дистанційного навчання, коли вчителі й учні не можуть бути поруч, взаємодія між усіма учасниками освітнього процесу: адміністрацією школи, вчителями, учнями та батьками – набуває особливої важливості.

Середовище дистанційного навчання вирізняється тим, що учень відділений від очної, безпосередньої взаємодії з педагогами у просторі й часі, має можливість спілкування тільки за допомогою телекомунікації. Постійним місцем здійснення навчання є його домівка [40].

Надання та отримання зворотного зв'язку, незалежно від того, яку комунікаційну чи навчальну платформу обрано для дистанційного навчання, є обов'язковим етапом навчального процесу!

Зворотний зв'язок може бути автоматизованим (наприклад, аналіз правильності відповідей тесту), або вчитель надає його індивідуально. Переважна більшість систем організації дистанційного навчання дає можливість не лише виставити певні бали, але й прокоментувати їх. Варто прагнути надавати індивідуальний зворотний зв'язок, навіть за наявності автоматичної перевірки, адже саме таким чином можна повідомити учневі про необхідність повторно переглянути певні фрагменти навчального матеріалу чи вказати на помилковість певної навички.

Доцільно працювати з хмарними сервісами, щоб можна було надавати зворотний зв'язок безпосередньо в учнівській роботі. Так, облікові записи Google та Microsoft надають можливість створювати текстові документи, електронні таблиці, презентації, зображення онлайн. Учитель може долучитись до інформаційного продукту, створеного учнем, прокоментувати окремі фрагменти, або запропонувати ідеї для покращення роботи загалом.

За умов асинхронної організації дистанційного навчання коментарі зворотного зв'язку стають єдиним простором для особистісної взаємодії вчителя з конкретним учнем. Коментарі вчителя мають бути позитивними та спонукати до покращення. Зворотний зв'язок має надаватись так, щоб вчасно спрямувати учня до розвитку необхідних умінь та навичок.

Соціальні мережі та месенджери дозволяють створювати закриті групи, чати, для обговорення проблем, виставлення завдань, надання інформації.

Є учні, які живуть у складних життєвих обставинах. Якщо для них організований будь-який зв'язок зі школою та вчителем, то це вже дуже

ПОЗИТИВНО.

При організації дистанційного проєктно-технологічного навчання при потребі, вчитель повинен внести корективи до календарно-тематичного планування. З метою запобігання перевантаженню максимально ущільнити навчальний матеріал, мінімізувати домашні завдання, визначити основні види перевірок та продумати можливість їх проведення в умовах дистанційного навчання. [40]

При викладанні трудового навчання в дистанційному режимі необхідно враховувати певні особливості даної форми навчання:

- віддаленість між вчителем і учнем, відсутність очної взаємодії;
- врахування вікових особливостей – добирати технології, які дитина зможе застосувати самостійно, виготовляючи проєкт – деякі техніки опановувати можливо тільки при особистій присутності вчителя;
- визначення наявності вдома потрібних матеріалів, інструментів, обладнання для виконання того чи іншого проєкту (шляхом опитування, чи анкетування учнів); за відсутності наявних конструкційних матеріалів доцільно замінити їх на альтернативні, доступні у побуті матеріали;
- вірогідність травмування при недотриманні правил безпечної праці.

До виконання творчих проєктів необхідно ознайомити учнів з критеріями оцінювання та формами презентації проміжних та кінцевого результатів їх практичної діяльності.

Усі ці аспекти повинні враховуватися при плануванні своєї роботи, щоб навчання учнів у дистанційному режимі було результативним і комфортним.

Під час організації проєктно-технологічної діяльності учнів в умовах дистанційного навчання потрібно керуватися такими критеріями:

- збереження здоров'я всіх учасників дистанційного навчання;
- врахування правил техніки безпеки в домашніх умовах навчання;
- наближення змісту проєктно-технологічного навчання до реального життя учнів;

- створення особистісно й соціально значущих освітніх продуктів.

Найважливішим критерієм добору змісту в дистанційних умовах є збереження здоров'я учнів, учителя, батьків. У контексті питання здоров'я, необхідно залучати учнів до виконання проблемних тем та завдань, які зміцнюють імунітет, розглядають питання гігієни, рухливості учнів тощо. Це можуть бути завдання з кулінарії, прибирання приміщень, догляду за кімнатними рослинами та тваринами. Вивчення другого розділу «Технологія побутової діяльності та самообслуговування» дає можливість учням набути корисні побутові навички, необхідні для повсякденного життя. Кількість годин на вивчення цього розділу можна збільшити вдвічі.

Педагогічна практика показує, що такі завдання підтримують і вітають більшість батьків. Для них це реальна можливість для налагодження спільної з дітьми діяльності, живого емоційного спілкування, шанобливих ставлень, взаєморозуміння, розвитку власних знань про побут сім'ї. Батьки мають нагоду переконатися у важливості трудового навчання для здорового способу життя, творчого розвитку їхніх дітей.

Також важливо забезпечити можливість учням займатися тими видами діяльності, які їм найбільше подобаються, які їх найбільше цікавлять і для виконання яких удома є відповідні умови, матеріали та інструменти. Під час виконання свідомо обраних навчальних проєктів, що відповідають їхнім пізнавальним і практичним потребам, учні здобувають фундаментальні знання, які знадобляться їм у подальшому житті для якісного облаштування повсякденного життя, покращення добробуту родини.

З метою збереження здоров'я учнів під дистанційного навчання необхідно дотримуватися санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти, який діє з 1 січня 2021 року та передбачає вимоги до організації роботи з технічними засобами навчання, зокрема комп'ютерами, планшетами, іншими гаджетами.

Обов'язково враховувати домашні умови у дотриманні правил техніки безпеки під час виконання завдань різного типу, при виготовленні виробів

або виконанні навчальних проєктів. Потрібно чітко вказувати, які технологічні операції учні можуть виконувати лише під наглядом батьків або спільно з ними.

Одним з головних критеріїв добору змісту дистанційного трудового навчання є наближення його змісту до реального життя учнів. Основою навчання дитини повинно бути осмислення – для чого я здійснюю навчальну діяльність, яку користь принесуть одержані освітні результати та як вони знадобляться мені для повсякденного й професійного життя? Важливо навчати учнів самостійно планувати й виконувати завдання та досягати поставлених цілей.

Для усвідомлення учнями значущості того, що вони робитимуть, потрібно давати їм досить широку можливість для самостійного визначення вибору тем проєктів, об'єктів праці, завдань різного типу – дизайнерських, конструкторських, технологічних, побутових.

Тільки за таких умов кожен учень має можливість проявити критичне мислення, креативність, комунікативність, координування дій у створенні освітніх продуктів, усвідомить, для чого він виконує вибраний проєкт, яку особистісну і соціальну потребу він задовольнить результатами своєї навчальної діяльності. Це розвиває дизайнерське й технічне мислення, зосередженість, відповідальність, здатність доводити справу до завершення.

Для комунікації вчителі та учні в умовах дистанційного навчання можуть використовувати платформу Zoom, вона зручна як для вчителя, так і для учня. Zoom підходить для індивідуальних та групових занять. Прийняті спільні правила взаємодії (в межах кожного класу) – це суттєво спрощує як життя учнів, так і особисту роботу кожного вчителя. До відеоконференції діти підключаються за посиланням або ідентифікатором конференції. Для уникнення підключення до конференцій сторонніх осіб, дозволяємо приєднання лише зареєстрованим користувачам, які можуть використовувати додаток як на комп'ютері, так і на планшеті чи смартфоні.

Для успішної організації дистанційного навчання необхідно

використовувати платформу *Google Classroom*, яка доступна з будь-якого гаджета, підключеного до інтернету. Це дає змогу проводити тестування, переглядати результати виконання вправ, оцінювати та коментувати діяльність, організовувати ефективне спілкування з учнями в режимі реального часу. Важливо, що сервіс не містить реклами та розміщені матеріали не можуть бути використані в комерційних цілях.

Для перевірки знань учнів можна використовувати конструктор тестів «Всеосвіта» (<https://vseosvita.ua/test>). Він має три режими тестування: активний, запланований та керований. В активному можна відразу проходити тестування, запланованому – запланувати час для початку роботи з тестом. У керованому режимі визначають тривалість тестування. В усіх режимах можна спостерігати за проходженням учнями тесту онлайн.

Перевагою також є велика бібліотека тестів, створених колегами, наприклад, тести на сайті «На урок» (<https://naurok.com.ua/>). Їх можна використовувати як в готовому вигляді, так і частково, додаючи власні запитання. На наш погляд, таке тестування може бути більш навчальним, ніж контролювальним.

Для створення інтерактивних вправ різних типів до різних тем можна використовувати онлайн-сервіс *Learning Apps*.

Для активізації учнів під час занять можна використовувати онлайн-дошку *Jamboard*. Дітям дуже подобається писати на різноколірних стікерах відповіді, створювати схеми, висувати певні ідеї тощо. Можна зробити опитування та голосування для організації зворотного зв'язку з аудиторією.

Прямі ефіри в режимі реального часу можна використовувати для спілкування, споглядання, слухання, інструктажів, аналізу завдань та дискусії.

На онлайн-уроках після демонстрації презентації, можна переглянути відео, потім організувати групове спілкування та обговорення.

Презентація та захист проєктів учнів відбувається із використанням відеоінструментів індивідуально або в групах.

Цифрові інструменти дають можливість налагоджувати інтерактивну взаємодію з учнями та забезпечувати комунікацію учнів між собою, об'єднувати їх у групи за інтересами та контролювати й оцінювати їхню навчальну діяльність.

При організації дистанційного навчання важливим складником повинен виступати сайт школи, сторінки в соціальних мережах, які дають змогу закладу не тільки інформувати про діяльність в умовах дистанційного навчання, а й організувати обговорення, співпрацю зі всіма учасниками освітнього процесу.

Запорукою успіху дистанційного навчання є злагоджена робота всіх учасників освітнього процесу та їх тісна комунікація. Необхідно, щоб вчителі, учні та батьки спільно працювали для створення ефективного віртуального навчального середовища. Вчителі, використовуючи сучасні технології та методи, повинні якісно готувати та надавати навчальний матеріал, забезпечуючи його доступність та зрозумілість для учнів. Учні, в свою чергу, повинні бути відповідальними та самостійними в організації свого навчання, активно взаємодіяти з вчителями та однокласниками.

Батьки також відіграють важливу роль, підтримуючи своїх дітей в процесі дистанційного навчання. Вони можуть сприяти створенню оптимальних умов для навчання вдома, надавати допомогу в розв'язанні труднощів та підтримувати позитивний настрій дитини.

Важливо також підтримувати відкритий канал комунікації з батьками, щоб оперативно розв'язувати проблемні питання та взаємодіяти в інтересах успішного навчання.

Така спільна робота та взаємодія всіх учасників створюють позитивне та продуктивне середовище для дистанційного навчання, де кожен може відчувати підтримку та максимально реалізувати свій освітній потенціал.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ПРОЄКТУВАННЯ НАСТІЛЬНОЇ ЛАМПИ

2.1. Планування проєктної діяльності старшокласників на уроках технологій

У старших класах навчальний предмет «Технології» віднесено до вибірково-обов'язкових. Тобто, якщо школа обрала вивчення технологій, то на вивчення даного предмета в старшій школі відводиться 105 годин. При організації навчання технологіям можливі різні варіанти розподілу навчального навантаження, за якими ці 105 годин вивчаються в 10 і 11 класах (70+35 або 35+70 відповідно). На даний момент вивчення технологій в старшій школі здійснюється за програмою, затвердженою наказом МОН від 23.10.2017 № 1407 [33].

Діюча програма «Технології» (рівень стандарту) в своїй основі має модульну структуру. До її складу входить десять обов'язково-вибіркового навчальних модулів: «Дизайн предметів інтер'єру», «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», «Дизайн сучасного одягу», «Краса та здоров'я», «Кулінарія», «Ландшафтний дизайн», «Основи підприємницької діяльності», «Основи автоматики і робототехніки», «Комп'ютерне проєктування», «Креслення». Із запропонованого списку учні спільно з учителем обирають лише три, для вивчення упродовж усього навчання в старшій школі.

За своїм змістовим наповненням навчальний модуль 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.

Від підготовки вчителя до уроку (продумування його структури,

змісту, методики проведення, підготовки інструментів і матеріалів тощо) багато в чому залежить якість кожного уроку технологій.

Підготовка учителя до занять з технологій складається з попередньої підготовки (перспективного планування), що завершується складанням календарно-тематичного плану та безпосередньої підготовки (поточного планування) до кожного уроку [60].

Цей процес включає в себе не лише вивчення та осмислення змісту технологічного предмета, але й розробку стратегії та методичних підходів до його викладання. Попередня підготовка, або перспективне планування, дозволяє вчителю ретельно розглянути весь курс та визначити ключові теми, методи навчання та завдання, які краще відповідають освітнім потребам учнів.

Складання календарно-тематичного плану є важливою ланкою підготовки вчителя до занять, оскільки цей документ стає своєрідним путівником для вчителя протягом всього навчального періоду. Він визначає порядок вивчення тем, дозволяє розподілити час ефективно та систематично, і допомагає вчителю вчасно підготувати необхідні матеріали, ресурси та завдання.

Безпосередня підготовка до уроку, або поточне планування, є фазою, де вчитель конкретизує певний урок, враховуючи поточні потреби учнів та адаптуючи зміст до конкретної ситуації в класі. Цей етап передбачає розробку плану-конспекту уроку, організації взаємодії з учнями, вибір методів та продумування питань учнів, які можуть виникнути під час заняття, щоб бути готовим відповісти на них.

Якщо більш детально розглянути підготовку вчителя до початкового року то її можна умовно поділити на декілька етапів:

- вивчення та аналіз навчальної програми;
- вивчення навчальної літератури та різноманітних методичних матеріалів;
- підготовка матеріально-технічного забезпечення до занять;

- підготовка навчальних посібників;
- складання переліку виробів та технології їх виготовлення відповідно до програмних, дидактичних і методичних вимог;
- продумування системи уроків з кожної теми і складання календарно-тематичного плану.

Календарний план складається до початку навчального року на півріччя. Цей документ становить стратегічну основу для організації навчального процесу та визначає обсяг та послідовність вивчення навчального матеріалу протягом півріччя. Складання календарного плану передбачає узгоджену роботу педагогічного колективу та врахування особливостей навчання у даному навчальному закладі.

Затверджується календарний план заступником директора школи по навчальній роботі, який несе відповідальність за планування та організацію навчального процесу. Він забезпечує ретельне розглядання та врахування потреб класів, спеціалізацій, а також враховує вимоги навчальних програм та стандартів [60].

Затвердження календарного плану на рівні школи дозволяє створити єдиний стратегічний план для всіх класів. Календарно-тематичний план стає орієнтиром для вчителів у плануванні своєї роботи, а також надає можливість шкільному колективу систематично контролювати та оцінювати хід виконання навчальних програм у визначений період.

Враховуючи вище зазначене нами була розроблено матрицю можливих об'єктів проєктування для учнів 10-11 класів (додаток А). Матриця об'єктів проєктування виступає важливим інструментом для систематизації та розширення можливостей учнів у виборі конкретних проєктів, які вони можуть реалізувати. На основі цієї матриці було розроблено календарно-тематичний план уроків, який забезпечує систематичне вивчення ключових аспектів проєктування та виготовлення настільної лампи (таблиця 2.1). Цей план дозволяє розподілити теми та завдання відповідно до навчального часу, сприяючи глибшому засвоєнню матеріалу та практичному застосуванню

здобутих знань.

Таблиця 2.1

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

| № з/п | Тема уроку та зміст | К-сть год | Клас | Дата |
|---|---|-----------|-----------|------|
| | Навчальний модуль «Дизайн предметів інтер'єру» | 35 | 10 | |
| Об'єкт проєктної діяльності: настільна лампа | | | | |
| Основна технологія: технологія обробки деревини машинним способом. | | | | |
| Додаткова технологія: технологія обробки деревини ручним способом. | | | | |
| 1. | Загальні відомості про дизайн. Основні завдання дизайну. Значення дизайну як сучасного методу проєктування. Професійні обов'язки дизайнера. Етапи проєктування. Постановка проблеми. Визначення теми та завдань проєкту. | 1 | | |
| 2. | Поняття про дизайн інтер'єру. Історія дизайну інтер'єру. Поняття про стиль. Види і стилі інтер'єрів. Класичні (історичні) стилі інтер'єру (античний, романський, готичний, ренесанс, бароко, рококо, класицизм, ампір, романтизм, модерн, вінтаж). Визначення стилів. Робота з інформаційними джерелами. Пошук інформації, яка необхідна для виконання завдань проєкту. Вибір виробу інтер'єрного призначення для виготовлення. | 1 | | |
| 3. | Етнічний стиль інтер'єрів (єгипетський, африканський, англійський, індійський, китайський, японський, скандинавський, марокканський). Визначення стилів. Особливості | 1 | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | українського етнічного стилю інтер'єру. | | | |
| 4. | Сучасні стилі інтер'єрів (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). Визначення стилів. Створення ескізів предметів інтер'єру різних стилів. Пошук моделей-аналогів. | 1 | | |
| 5. | Принципи дизайну (відповідність змісту, цілісність, єдність змісту). Декоративність. Принцип традиції. Тектоніка. Характеристика виробів згідно з вимогами до принципів дизайну. | 2 | | |
| 6. | Дизайн предметів інтер'єру. Засоби художнього конструювання (композиція, пропорції, ритм, єдність, баланс, акцент, гармонія). Методи складання композиції. Орнамент. Види симетрії. Створення форми засобами конструювання. | 2 | | |
| 7. | Основи колористики. Поняття про кольорові гармонії, кольорове коло. Основні закони кольорознавства. Психофізіологічні фактори впливу кольорів на людину. Принципи функціонального застосування кольорів. Виконання схем кольорових гармоній. Виконання кольорового ескізу придуманого предмета інтер'єру в певному стилі. | 2 | | |
| 8. | Конструкційні матеріали та їх властивості. Доцільність вибору конструкційних матеріалів. Види художньої обробки матеріалів. Дослідження властивостей матеріалів. | 1 | | |

| | | | | |
|-----|--|---|--|--|
| | | | | |
| 9. | Методи художнього конструювання. Методи художнього конструювання. Метод комбінаторики. Метод біоніки. Конструювання біоформи. Етапи художнього конструювання. Метод фокальних об'єктів. Метод морфологічного аналізу. Конструювання придуманого предмета інтер'єру за допомогою методу фокальних об'єктів. | 2 | | |
| 10. | Аналіз та систематизація зібраної інформації. Створення банку ідей. Використання моделей-аналогів для аналізу та подальшого компонування об'єкта проєктування. Застосування вивчених методів проєктування для вдосконалення та створення виробу. | 2 | | |
| 11. | Планування роботи. Визначення способів виготовлення виробу. Вибір конструкційних матеріалів. Добір технологій для реалізації проєкту з урахуванням можливості шкільної майстерні, інструментів та обладнання. Розрахунок орієнтовного бюджету проєкту. | 2 | | |
| 12. | Технологічна послідовність 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 | 2 | | |
| 13. | Технологія виготовлення обраного предмету інтер'єру. Правила безпечної роботи. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення. Організація робочого місця. Правила безпечної | 8 | | |

| | | | | |
|-----|---|-----------|--|--|
| | праці та санітарно-гігієнічні вимоги під час виконання завдань практичної роботи. | | | |
| 14. | Технологія остаточної обробки виробу. Опорядження виробу, послідовність виконання. Ознайомлення з професіями «дизайнер предметного середовища», «декоратор». | 1 | | |
| 15. | Види догляду за виробами інтер'єрного призначення, їх добір із урахуванням техніки виготовлення. Контроль якості виготовленого виробу. Розрахунок орієнтовної вартості витрачених матеріалів. | 1 | | |
| 16. | Презентація та оцінка проєктної діяльності. | 3 | | |
| | Резерв часу | 3 | | |
| | Всього: | 35 | | |

2.2. Проєкт настільної лампи

1. Організаційно-підготовчий етап проєкту

1.1. Визначення проблеми, що спонукає до виконання проєкту

У сучасному світі спостерігається парадокс: у той час, як будь-яку необхідну річ можна купити в магазині, усе більш популярними стають предмети, зроблені своїми руками. Причина цього полягає в тому, що покупні речі можуть бути високої якості, але вони не відображають індивідуальності господаря. Створені ж власноруч вироби, несуть у собі елементи творчості й фантазії, тому їх дуже цікаво конструювати й потім демонструвати друзям і близьким. Одним з таких виробів, нескладних у виготовленні, але, таким, що має величезний простір для творчості, є настільна лампа. Це завжди потрібна й корисна річ в будинку, школі, на підприємстві.

При проектуванні ми будемо прагнути поєднати в собі інноваційні технології та практичність, щоб зробити настільну лампу, якою буде комфортно користуватися у побуті.

Також можна відзначити відсутність недорогих і якісних виробів вітчизняного виробництва, виконаних з екологічно чистих матеріалів. Дуже важко вибрати потрібний виріб, який відповідав би таким критеріям, як невисока ціна при гарній якості, оригінальності, щоб він відповідав інтер'єру приміщення.

Наша проєктна робота носить технологічну й конструкторську спрямованість. Досліджуючи дану тематику, ми будемо розглядати різні технологічні аспекти обробки деревини, загальні питання технічного конструювання та дизайну. Звернемо увагу на інноваційні методи та матеріали, які можна використовувати для створення настільної лампи, а також розглянемо сучасні тенденції в галузі освітлювальних приладів.

Мені захотілося створити оригінальну настільну лампу й виготовити її своїми руками з найменшими витратами. У контексті зростання екологічної свідомості споживачів, ми розглядаємо можливості виготовлення виробу з деревини, яка є екологічно чистим та безпечним матеріалом для створення освітлювальних приладів. Адже ми живемо в сучасному світі та навіть не замислюємося, з чого зроблено все, що нас оточує. А як наслідок цього хронічні захворювання.

1.2. Визначення мети та завдань творчого проєкту

Мета проєкту: на основі набутих на заняттях у навчальних майстернях умінь і навичок роботи з різними конструкційними матеріалами, інструментами й обладнанням сконструювати та виготовити настільну лампу з деревини.

Відповідно до поставленої мети були визначені завдання реалізації проєктної роботи:

– користуючись різноманітними інформаційними джерелами (журналами, книгами, Інтернетом), скориставшись методом опитування,

визначити вимоги, необхідні для створення майбутнього виробу, а також підготувати історико-технологічну довідку про об'єкт проєктування;

- дібрати декілька моделей-аналогів настільних ламп і проаналізувати їх за встановленими критеріями відповідно до призначення;

- розробити конструкторсько-технологічну документацію для виготовлення виробу, дібрати конструкційні матеріали, інструменти й обладнання, необхідні для роботи;

- визначити технологічну послідовність і виготовити проєктований виріб;

- зробити економічні розрахунки виробу, дати йому екологічну оцінку;

- створити рекламу виготовленого виробу й підбити підсумки роботи над творчим проєктом.

1.3. Мінімаркетингові дослідження, спрямовані на вибір об'єкта проєктування та доцільність його виготовлення

Для визначення доцільності виготовлення настільної лампи, а також встановлення вимог до виробу ми провели опитування серед учнів старших класів міста Глухова.

Відповідаючи на запитання «Як Ви ставитесь до виробів виготовлених з деревини?», 64% опитуваних зазначили, що їм подобаються вироби з деревини, і лише 16 % – негативно. 20% відноситься нейтрально (див. рис. 2.1). Відповіді на це питання показують, що більшості учням подобаються вироби з деревини.

На запитання «Чи є у Вас вдома настільна лампа?» 84% опитаних відповіли, що є, 16% – немає. Це показує, що настільна лампа майже всіх є вдома, а це значить що це корисна і необхідна річ. Отримані результати представлені на діаграмі (див. мал. 2.2.)

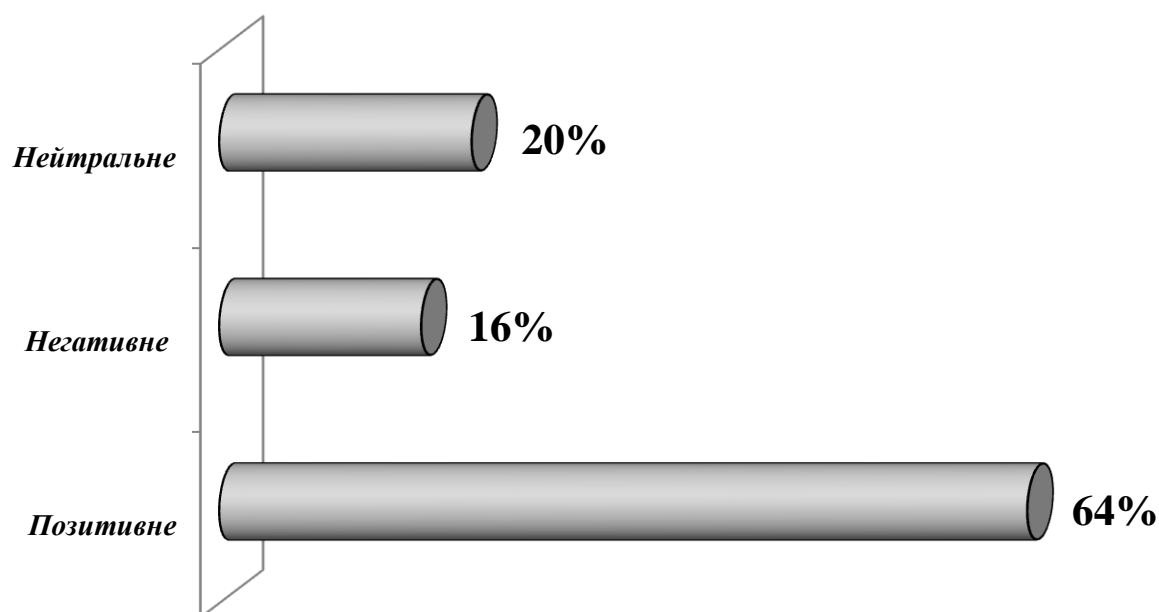


Рис. 2.1. Відношення до виробів виготовлених з деревини

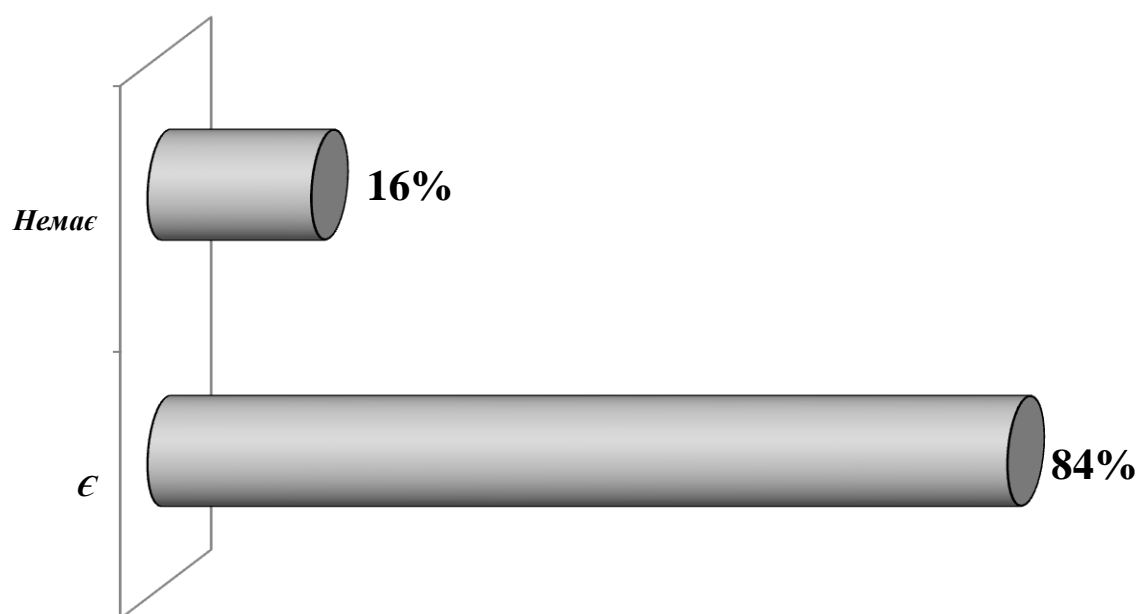


Рис. 2.2. Наявність настільної лампи в опитаних

Аналізуючи відповіді на запитання «Чи хотіли б Ви придбати настільну лампу виготовлену з деревини?», ми встановили, що більшість опитаних (56%) хотіли б придбати даний виріб. Це показує, що виготовлення настільної лампи з деревини, може мати попит (рис. 2.3).

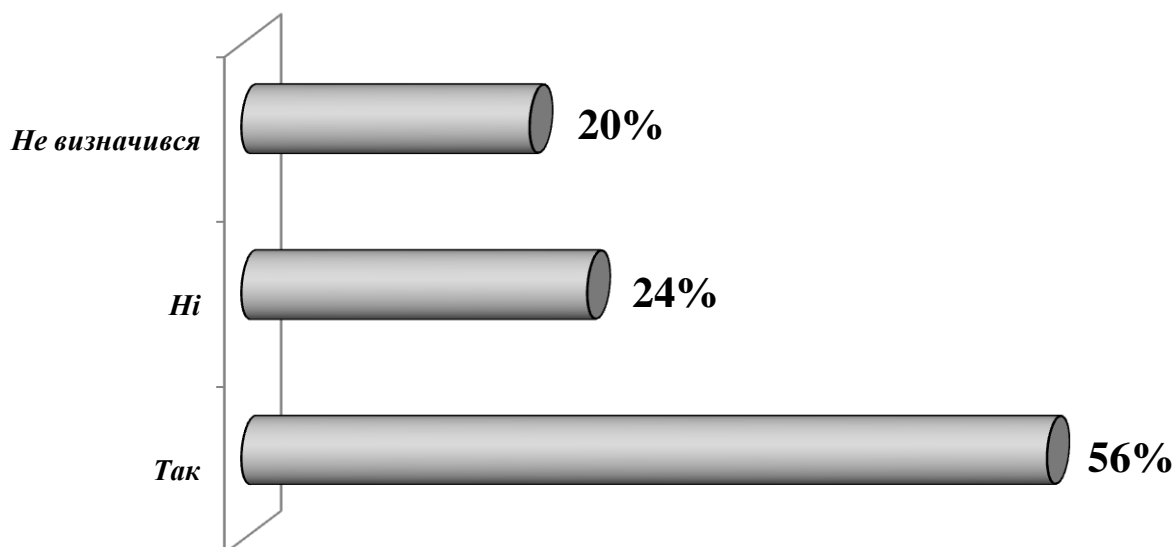


Рис. 2.3. Бажання придбати настільну лампу виготовлену з деревини

На запитання «Які критерії Ви вважаєте найбільш значними при купівлі настільної лампи?» ми отримали наступні відповіді, які можна побачити на діаграмі рис. 2.4. Як видно з діаграми більшість респондентів обрали такі показники як безпечність, оригінальність, гарний вигляд та зручність у використанні.

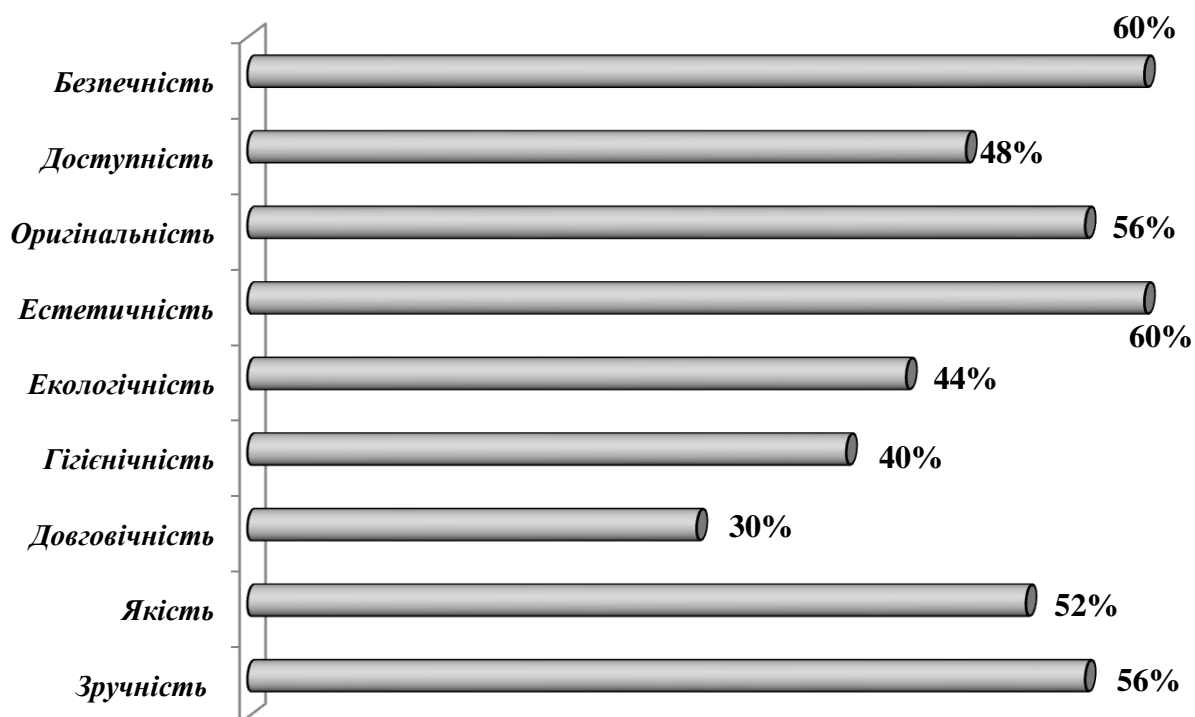


Рис. 2.4. Значущість критеріїв при купівлі настільної лампи

Отже, проведене анкетування серед старшокласників показало, що учні мають інтерес до виробів з деревини. У більшості учнів є настільна лампа вдома, хоча б вони були не проти придбати собі даний виріб виготовлений з деревини.

Анкетування показало, що найбільш важливими характеристиками пропонованого виробу є наступні: безпечність, оригінальність, гарний вигляд та зручність у використанні.

1.4. Підготовка історико-технологічної довідки про еволюцію об'єкта проектування

Ми настільки звикли до деяких речей, які нас оточують, користуємося ними щодня й, найчастіше, навіть не здогадуємось про їхнє походження. У той час, як їх історія може виявитися досить цікавою.

Напевно світильники з'явилися в житті людей разом з вогнем. Уже первісні люди не тільки палили багаття на стоянках і підтримували вогнища у своїх печерах, але й використовували палаючу головню або скіпу як світильник. Надалі різноманітність освітлювальних приладів росла в міру розвитку суспільства. Історія створення ламп налічує багато тисячоліть, з тих самих пір, коли з'явилися стіни й на них стали розвішувати різні предмети.

Історія настільних ламп налічує кілька століть і пов'язана з розвитком технологій освітлення та дизайну. Розглянемо короткий опис основних етапів створення та еволюції цих освітлювальних приладів.

Перші настільні лампи з'явилися в середньовіччі. Це були примітивні конструкції з використанням свічок або лампадок, які стояли на підставках або просто на столах.

З винайденням електричної лампи Томасом Едісоном у 1879 році почалася нова ера в освітленні. Перші електричні настільні лампи мали простий дизайн і зазвичай виготовлялись зі скла та металу.

У 1920-1930-х роках настільні лампи стали частиною артдеко та модернізму. Дизайнери використовували нові матеріали, абстракцію та геометричні форми, щоб створювати стильні та вишукані вироби.

У середині ХХ століття з'явилися лампи, які використовували нові технології, такі як пластмаси та склокераміка. Дизайн також став більш функціональним, але з чітким акцентом на стиль.

Сучасні настільні лампи виготовляють з різноманітних матеріалів: металу, скла, деревини або пластику. Технології освітлення також зазнали значних змін, з використанням LED-технологій та інших високоефективних джерел світла.

Останнім часом тенденцією стало використання смарттехнологій у настільних лампах, що дозволяє користувачам контролювати освітлення за допомогою смартфонів або голосових помічників.

У цілому, історія створення настільних ламп свідчить про поєднання функціональності та мистецтва, змінюючи свій вигляд та функціональні можливості відповідно до розвитку науки та технологій та модних тенденцій.

Проаналізувавши різні види настільних ламп ми вирішили обрати саме виготовлення настільної лампи з деревини з використанням світлодіодів.

1.5. Пошук і аналіз об'єктів-аналогів

Результати пошуку інформації про технологію виготовлення настільної лампи, різновиди конструкцій свідчать про те, що їх існує велика кількість. Проаналізувавши технології виготовлення та різновиди конструкцій, ми дійшли висновку, що будемо використовувати технологію механічної та ручної обробки деревини та збірну конструкцію лампи.

Для того, щоб виріб відповідав функціональним, конструкторськими, технологічним, естетичним і економічним вимогам, ми проаналізували моделі-аналоги настільних ламп виготовлених з деревини (див. рис. 2.5).

Аналіз зразків показав, що існує дуже багато варіантів настільних ламп.

Настільні лампи з деревини бувають різними за способом виготовлення. Найпростіші виготовлені з суцільної дошки, такі дошки повинні мати витончену форму і мати гарне художнє оздоблення (різьблення, випалювання, художній розпис і т.п.).



Рис. 2.5. Асортимент настільних ламп з деревини

Широкого поширення набули комбіновані лампи, виготовлені з різних матеріалів (деревина, пластик, метал). Таке поєднання робить виріб більш міцним, довговічним і привабливим на вигляд. При виготовленні таких виробів широко застосовуються нові технології складання та оздоблення.

Щодо форми ламп, то можна сказати наступне: форма лампи повинна, в першу чергу, бути зручною для користування, крім цього вона повинна відповідати естетичним запитам безпосереднього користувача.

Розміри настільної лампи повинні відповідати її призначенню. Вона не повинна бути дуже великою, щоб не займати багато місця, але повинна бути зручною у користуванні.

Дерев'яні вироби самі по собі «теплі» та приємні на дотик, вони підкреслять особливу індивідуальність і затишок оселі.

1.6. Мотивація вибору об'єкта проектування на основі проведених

Проаналізувавши літературні джерела, інформацію в Інтернеті, провівши опитування, поспілкувавшись з продавцями, ми з'ясували, що настільні лампи мають попит.



Результати пошуку інформації про настільні лампи та різновиди її конструкції свідчать про те, що існує велика кількість їх різновидів. Їх

можуть виготовляти з масиву деревини, металу, пластмаси.

Для того, щоб дізнатися, чи економічно вигідно виготовляти настільну лампу, потрібно проаналізувати ринок настільних ламп та встановити орієнтовну ціну нашого виробу, його переваги та недоліки. З цією метою ми дослідили асортимент настільних ламп виготовлених з деревини та їх ціну (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Порівняння моделей-аналогів

| № з/п | Моделі-аналоги | Опис моделі |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. |  | <p>Світильник настільний «Джанкшен» сіна Розміри зовнішні: ширина – 20 см, глибина – 17 см, висота – 43 см. Матеріал: сосна, березова фанера. Покриття - рідкий віск. Виріб ручної роботи та виготовлений виключно з натуральних, екологічно чистих матеріалів. Ціна: 1200 грн</p> |
| 2. |  | <p>Настільний світильник – собака з дерева "Друг". Дерев'яна настільна лампа - нічник у вигляді собаки Натуральне дерево Потужність лампи 10 Вт Напруга мережі 220~240 В Ціна: 1012 грн</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 3. |  | <p>Настільна дерев'яна лапа з натуральної деревини горіха. Дуже цікава і практична лампа виготовлена у стилі продукції EcoWalnut. Потужність LED лише 6 Ватт, яскравий білий колір направлений до низу таким чином, що не світить в очі. Розмір: 65x199x300 мм. Ціна: 1260 грн</p> |
| 4. |  | <p>Настільний світильник з масиву ясена Iterna Odda - це елегантне доповнення до вашого інтер'єру. Виготовлений з високоякісного масиву ясена, цей світильник вирізняється своєю природною красою і довговічністю. Характеристики: висота світильника - 410 мм, діаметр основи - 155 мм, висота основи - 35 мм, висота плафона - 150 мм, діаметр плафона - 95 мм. Ціна: 1499 грн</p> |
| 5. |  | <p>Світильник настільний "Лекомп" мускат Розміри зовнішні: ширина – 15 см, глибина – 35см, висота – 50 см. Матеріал: сосна, березова фанера. Покриття – рідкий віск. Ціна: 700 грн</p> |
| 6. |  | <p>Настільна лампа E27 (з деревини) Ручна робота! Підбір лампочки на ваш смак! За замовчуванням йде в комплекті лампочка Едісона потужністю 40W Ціна: 608 грн.</p> |

2. Конструкторський етап проєкту

2.1. Опис зовнішнього вигляду й конструкції проєктованої моделі

У процесі аналізу літературних та Інтернет-джерел ми встановили, що настільну лампу будемо виготовляти з деревини, причому краще виготовляти з твердих порід (горіха, клена, дубу, берези тощо).

Розробка конфігурації будь-якого виробу, до зовнішнього вигляду котрого ставлять ті чи інші естетичні вимоги, пов'язана з використанням певних закономірностей, прийомів і засобів композиції. Ігнорування хоч би одного з них веде до істотного порушення форм, робить виріб не виразним і не красивим.

Проаналізувавши літературні джерела, ми визначили, що при конструюванні та виготовленні настільної лампи, перш за все, про що необхідно пам'ятати – це безпека, адже перш за все це електричний прилад, і завжди існує імовірність ураження електричним струмом. Конструкція виробу повинна бути зручною у використанні, міцною і стійкою та мати гарний вигляд.

Наша лампа буде складатися з п'яти деталей. У неї буде регулюватися висота та кут освітлення. Регулювання буде досягатися шляхом використання шарнірних механізмів, функцію яких виконують болтові з'єднання М5, барашкові гайки допомагають зафіксувати положення лампи.

З метою створення концепції образного вирішення проєктованого об'єкта і простору в межах запропонованої ситуації, користуючись методом комбінування в системі автоматизованого проєктування створюємо тривимірну модель майбутнього виробу. На допомозі стане клаузура, наведена на рисунку 2.6.

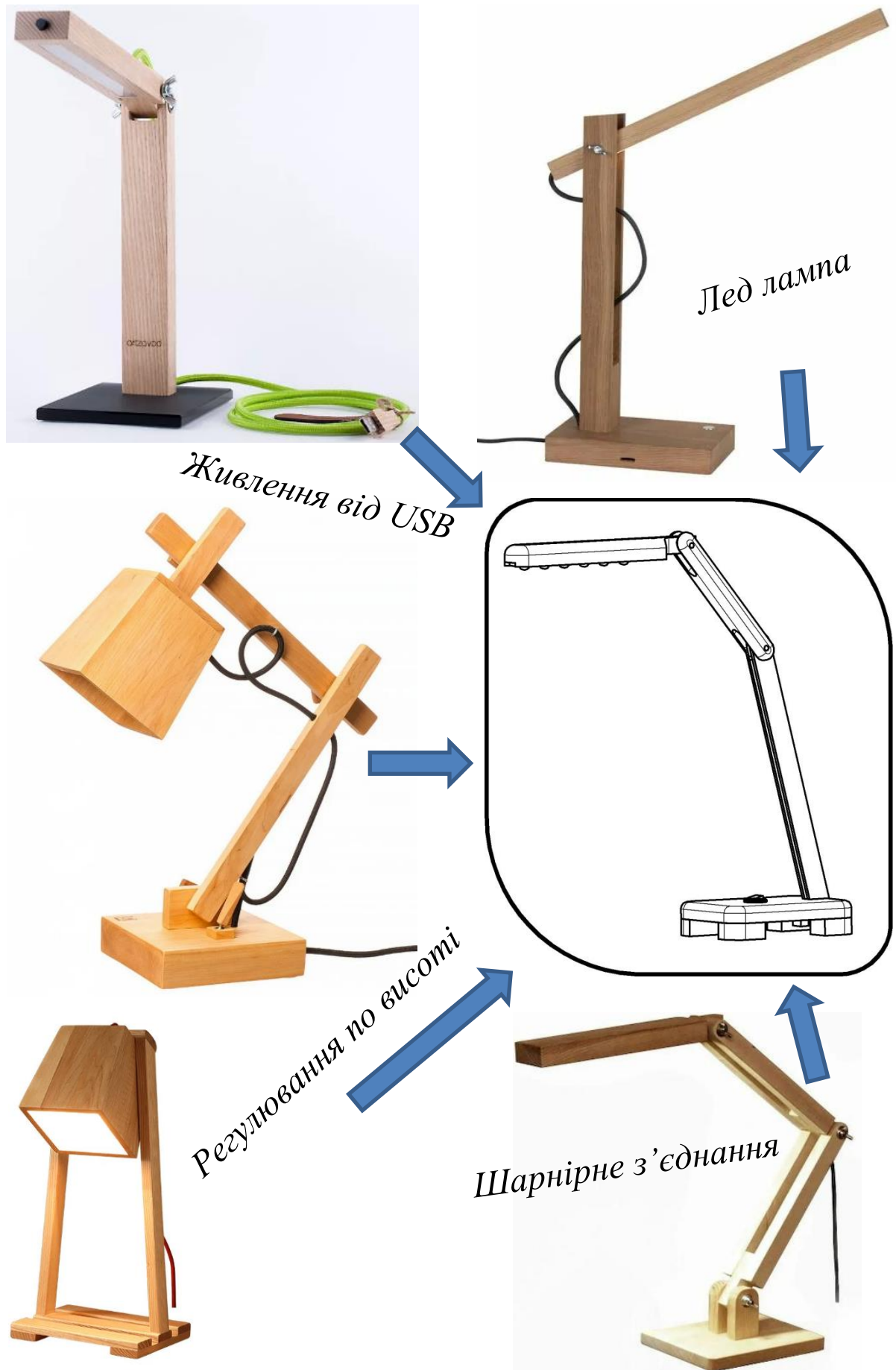


Рис. 2.6. Клазура

2.2. Розроблення конструкторської документації

Приставаючи до розробки конструкції ми вирішили створити тривимірну модель лампи в системі автоматизованого проєктування. Хоча створення тривимірної моделі займає багато часу, але вона надає ряд переваг:

- можна побачити готовий виріб на стадії проєктування та оцінити пропорційність розмірів і доцільність форм деталей виробу;
- маючи тривимірну модель можна з легкістю створити ескіз виробу та креслення будь-якої складності.

Таким чином було створено тривимірну модель настільної лампи.

Загальний вигляд спроектованого виробу з габаритними розмірами подано на ескізі (рис. 2.7)

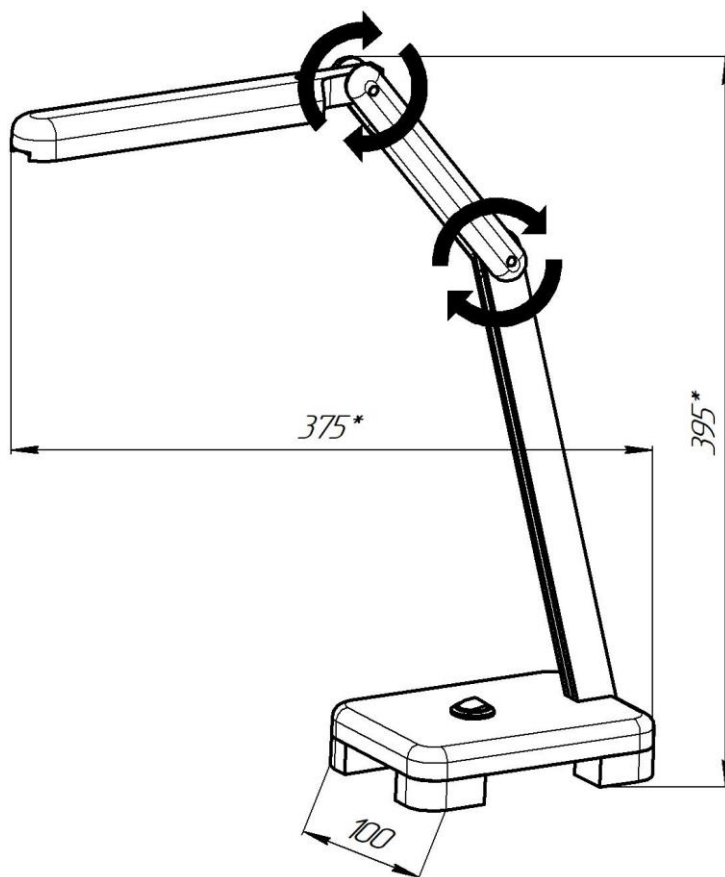


Рис. 2.7. Ескіз настільної лампи (розмір позначений * змінюється в залежності від положення лампи)

Складальне креслення настільної лампи подано на рисунку. 2.8. специфікація та креслення окремих деталей виробу представлені в додатку В.



| | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|-------------------------|----------------|----------------|
| | | | | | <i>ГНПУ.ФТПО.000.СК</i> | | |
| | | | | | <i>Настільна лампа</i> | | |
| <i>Зм.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> | <i>Лит.</i> | <i>Маса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Розроб.</i> | | <i>Горбачов Д.С.</i> | | | | <i>0,36</i> | <i>1:4</i> |
| <i>Перев.</i> | | <i>Марченко С.С.</i> | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | <i>Аркцш</i> | <i>Аркцшів</i> | <i>1</i> |
| <i>Н.контр.</i> | | | | | | | |
| <i>Затв.</i> | | | | | | | |

Рис. 2.8. Складальне креслення проектного виробу

2.3. Конструкційні матеріали для виготовлення виробу

Оскільки проєктований виріб є електричним приладом і використовується в побуті, то вимоги до конструкційних матеріалів високі. Матеріал має бути екологічно чистим та не проводити електричний струм, адже він буде перебувати у постійному контакті з людьми. Він повинен бути відносно дешевим та легким в обробці. Виходячи з цих міркувань, ми обрали деревину берези.

Для того, щоб виготовити наш виріб, необхідно вибрати дошки берези та прорейсмувати їх до потрібних розмірів. Лампу після виготовлення необхідно покрити двома-трьома шарами прозорого лаку.

На ринку є багато лаків, але маємо обрати такий, який підходить для особливо чутливих людей. Оптимальним вибором буде акриловий лак. Це засіб, який швидко сохне, з м'яким, не подразливим запахом. Він відповідає суворим вимогам європейських стандартів. Його можна без побоювань використовувати для побутових предметів, оскільки він виготовлений із безпечних для здоров'я матеріалів. Акриловий лак також характеризується чудовим розтіканням і високою адгезією до основи.

Користуючись розробленою технологічною документацією на виріб (рис. 2.8 та додаток В), визначили потреби в матеріалах. Перелік необхідних матеріалів подано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Матеріали для виготовлення виробу

| № | Назва | Призначення | Кількість |
|----|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Дошки берези | Виготовлення деталей виробу | 0,0019 м ³ |
| 2. | Лак акриловий | Опорядження | 150 г |
| 3. | Клей ПВА | Для склеювання деталей | 10 г |
| 4. | Вимикач кнопковий круглий | Для включення чи виключення лампи | 1 шт. |
| 5. | Світлодіод 12V | Безпосередньо для освітлення | 2 шт. |
| 6. | Штекер живлення 2pin 5,5мм | Для приєднання кабелю живлення | 1 шт. |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------|-------|
| 7. | Кабель живлення 2x0,5мм ² | Для проведення електричного струму | 0,5 м |
| 8. | Підвищувальна плата СККС_BS01 | Для підвищення напруги | 1 шт. |
| 9. | Болт М5-6gx35 ГОСТ 7805-70 | Для шарнірного з'єднання | 2 шт. |
| 10. | Гайка барашкова М5 ГОСТ 3032-76 | | 2 шт. |
| 11. | Шайба С 5.37 ГОСТ 6958-78 | | 2 шт. |

3. Технологічний етап проєкту

На технологічному етапі здійснюватимемо безпосереднє виготовлення виробу, тобто виконання технологічних операцій: вибір заготовки, розмічання, різання, шліфування та опорядження.

Всі операції, які ми будемо виконувати під час виготовлення нашого виробу не повинні викликати ніяких ускладнень, тому що вони вивчалися під час практичних робіт в навчальних майстернях. Також в майстерні наявні всі потрібні інструменти та матеріали.

Обрані інструменти та обладнання заносимо до таблиці 2.4 та 2.5 відповідно.

Таблиця 2.4

Перелік інструментів необхідних для виготовлення виробу

| № з/п | Назва | Призначення |
|-------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. | Лінійка, кутник | для розмічання |
| 2. | Олівець | |
| 3. | Ножівка | для відпилювання та запилювання |
| 4. | Стусло | |
| 5. | Долото | для видовбування пазів |
| 6. | Свердло | Ø 5, 20 |
| 7. | Фрези | фреза кальвочна R6,5, пазова Ø 18 |
| 8. | Шліфувальний папір | № 150, № 100 |
| 9. | Паяльник | для паяння проводів |

Таблиця 2.5

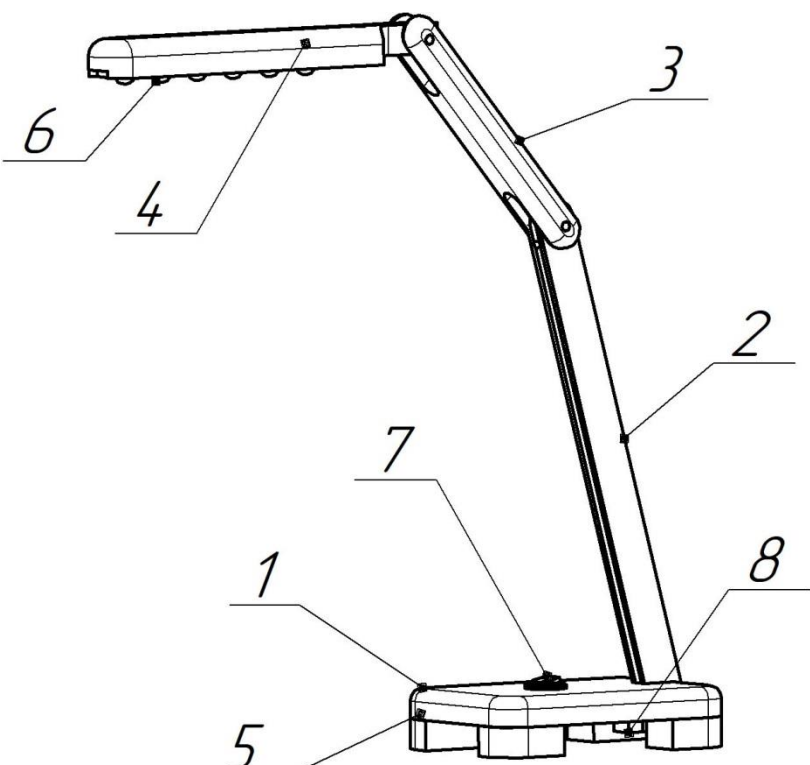
Перелік обладнання необхідного для виготовлення виробу

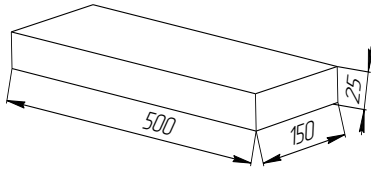
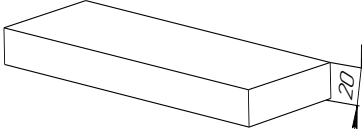
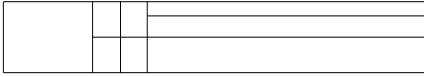
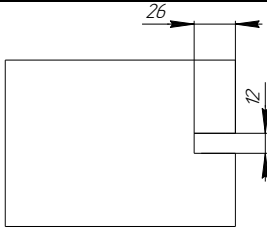
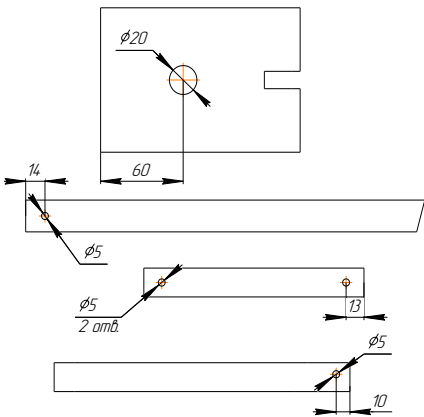
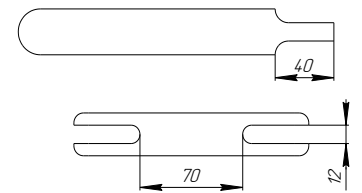
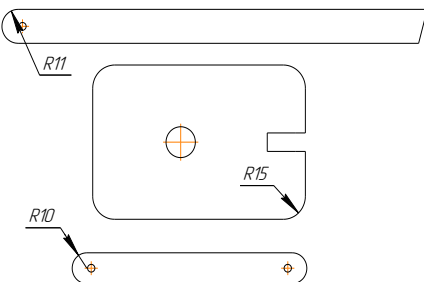
| № з/п | Назва | Призначення |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Фугувальний верстат Ф6-1 | для стругання деревини |
| 2. | Рейсмусовий верстат СР3-5 | для рейсмусування деревини |
| 3. | Фуговально-пилний верстат ФПШ-5 | для розпилювання заготовок по довжині |
| 4. | Свердлильний верстат 2М 112 | для свердління отворів |
| 5. | Ручний фрезер | для фрезерування крайок та пазів |
| 6. | Електролобзик | для заокруглення торців |

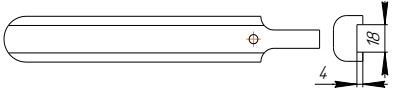

Технологічна послідовність виготовлення настільної лампи подається у технологічній карті (див. табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Технологічна карта на виготовлення настільної лампи

|  | | <p>Деревина берези: 500x150x25 – поз. 1, 2, 3, 4, 5; Вимикач кнопковий круглий – 1шт. Світлодіод 12V – 2 шт. Штекер живлення 2ріп 5,5мм – 1шт. Кабель живлення 2x0,5мм² – 0,5 м Підвищувальна плата СКС BS01 – 1 шт. Болт М5-6gx35 ГОСТ 7805-70 – 2шт. Гайка барашкова М5 ГОСТ 3032-76 Шайба С 5.37 ГОСТ 6958-78 – 4шт.</p> <p>Час виготовлення 4 год.</p> | | | |
|--|--|---|------------------------|------------|-------------------------|
| № з/п | Зміст і послідовність операцій і переходів | Ескіз | Обладнання та пристрої | Інструмент | |
| | | | | Робочий | Контрольно-вимірвальний |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|--|---|--|----------------------------------|
| 1. | Обрати заготовку |  | | | Лінійка, олівець, штангенциркуль |
| 2. | Фугувати заготовку згідно з розмірами |  | Рейсмусовий верстат СР3-5 | | Кутник, лінійка |
| 3. | Розпиляти заготовку згідно з кресленням (розміри див. на кресленні) |  | Столярний верстак | Ножівка, стуло | Лінійка, кутник, олівець |
| 4. | Розмітити та видовбати гніздо |  | Столярний верстак, долото, киянка, стамеска | | Лінійка, кутник, олівець |
| 5. | Наколоти і просвердлити отвори |  | Свердлильний верстат НС-12 | Свердла $\varnothing 5$, $\varnothing 20$ | Лінійка, кутник, шило |
| 6. | Вирізати криволінійні контури |  | Столярний верстак, електролобзик | | |
| 7. | Заокруглити торці заготовки (розміри див. на кресленні) |  | Столярний верстак, електролобзик | | Лінійка, кутник |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----|--------------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------|
| 8. | Фрезерувати паз |  | Електро-фрезер, столярний верстак | Пальчикова фреза $\varnothing 18$ | Лінійка, кутник |
| 9. | Скласти виріб | | Столярний верстак | Шуруп-верт | Лінійка, кутник |
| 10. | Шліфувати та лакувати виріб | | Столярний верстак | Шліфувальний папір № 100, № 150, пензлик, лак | |
| 11. | Зібрати електричні компоненти виробу | | Столярний верстак | Паяльник | |
| 12. | Контролювати якість виробу |  | | | |

4. Заключний етап проєкту

4.1. Економічні розрахунки виготовленого виробу

Перед виготовленням запланованого виробу необхідно з'ясувати, чи є проєкт економічно вигідним. Для цього необхідно поррахувати орієнтовну ціну нашого виробу.

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.

До складу прямих матеріальних витрат належить вартість матеріалів з яких виготовляється виріб. Також до прямих витрат можна віднести оплату

праці, вартість електроенергії та амортизаційні відрахування.

До складу інших прямих витрат належать усі інші виробничі витрати, що можуть бути безпосередньо порашовані до конкретного виробу, зокрема податкові відрахування, на соціальні заходи, плата за оренду, опалення тощо.

Оцінювання вартості виробу

Визначення собівартості настільної лампи

$C = C_m + C_p + C_e + C_a$, де C_m – вартість матеріалів, C_p – вартість роботи, C_e – вартість електроенергії, C_a – вартість амортизації.

Вартість матеріалів – C_m (див. табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Розрахунок вартості матеріалів

| № з/п | Назва матеріалу | Ціна, грн | Витрати матеріалів | Вартість витрат, грн |
|---------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Дошки берези | 8700 за м ³ | 0,0019 м ³ | 16,31 |
| 2. | Лак акриловий | 140 за 1 л. | 0,05л | 7 |
| 3. | Клей ПВА | 150 за 1 л | 0,01 л | 1,5 |
| 4. | Шліфувальний папір | 35 за 1м | 0,2 м | 7 |
| 5. | Вимикач кнопочий круглий | 10 за 1 шт. | 1 шт. | 10 |
| 6. | Світлодіод 12V | 15 за 1 шт. | 2 шт. | 30 |
| 7. | Штекер живлення 2pin 5,5мм | 12 за 1 шт. | 1 шт. | 12 |
| 8. | Кабель живлення 2x0,5мм ² | 10 за 1 м | 0,5 м | 10 |
| 9. | Підвищувальна плата СККС_BS01 | 15 за 1 шт. | 1 шт. | 15 |
| 10. | Болт М5-6gx35 ГОСТ 7805-70 | 2 за 1 шт. | 2 шт. | 4 |
| 11. | Гайка М5 ГОСТ 3032-76 | 1 за 1 шт. | 2 шт. | 2 |
| 12. | Шайба С 5.37 ГОСТ 6958-78 | 0,5 за 1 шт. | 2 шт. | 1 |
| Разом: | | | | 115,81 |

Об'єм необхідних пиломатеріалів:

$$0,5 * 0,15 * 0,025 = 0,0019 \text{ м}^3.$$

Вартість роботи – C_p

Мінімальна заробітна плата – 6500 грн.

Робочих днів на місяць – 23.

Тривалість робочого дня – 8 год.

Вартість однієї робочої години – $6500 : (23 \times 8) = 35,33$ грн.

Тривалість виготовлення виробу – 4 год.

Коефіцієнт для студента – 0,5.

Вартість 1 робочої години для студента: $35,33 \times 0,5 = 17,67$ грн.

Вартість виконаної роботи $C_p = 17,67 \times 4 = 70,68$ грн.

Вартість електроенергії – C_e (див. табл. 2.8)

Таблиця 2.8

Розрахунок вартості електроенергії

| № з/п | Споживач електроенергії | Потужність споживача, кВт | Тривалість роботи, год. | Вартість тарифу на електроенергію, грн/кВт-год | Вартість споживчої електроенергії, грн. |
|--------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|--|---|
| 1. | Фугувальний верстат Ф6-1 | 3 | 0,1 | 2,64 | 0,79 |
| 2. | Рейсмусовий верстат СР3-5 | 3 | 0,1 | | 0,79 |
| 3. | Фуговальнопильний верстат ФПШ-5 | 1,1 | 0,1 | | 0,29 |
| 4. | Свердлильний верстат 2М 112 | 0,7 | 0,1 | | 0,18 |
| 5. | Ручний фрезер | 1,2 | 0,1 | | 0,32 |
| 6. | Електролобзик | 0,7 | 0,1 | | 0,18 |
| 7. | Паяльник | 0,06 | 0,2 | | 0,03 |
| Разом | | | | | 2,58 |

Амортизаційні витрати – C_a (див. табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Розрахунок амортизаційних витрат

| № з/п | Назва інструмента, пристосування, обладнання | Ціна, грн | Амортизаційний коефіцієнт, % | Амортизація, грн |
|--------------|--|-----------|------------------------------|------------------|
| 1. | Фуговальний верстат Ф6-1 | 10000 | 0,0001 | 1 |
| 2. | Рейсмусовий верстат СР3-5 | 14000 | 0,0001 | 1,4 |
| 3. | Фуговально-пильний верстат ФПШ-5 | 10000 | 0,0001 | 1 |
| 4. | Свердлильний верстат 2М 112 | 5000 | 0,0001 | 0,5 |
| 5. | Ручний фрезер | 1550 | 0,0005 | 0,78 |
| 6. | Електролобзик | 1350 | 0,0005 | 0,68 |
| 7. | Фреза | 200 | 0,001 | 0,2 |
| 8. | Свердло | 40 | 0,01 | 0,4 |
| 9. | Паяльник | 100 | 0,01 | 1 |
| 10. | Пензлик | 10 | 0,02 | 0,2 |
| Разом | | | | 7,16 |

Собівартість виробу – С (див. табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Розрахунок собівартості виробу

| № з/п | Витрати | Вартість витрат, грн |
|--------------|-------------------------|----------------------|
| 1. | Вартість матеріалів | 115,81 |
| 2. | Вартість роботи | 70,68 |
| 3. | Вартість електроенергії | 2,58 |
| 4. | Амортизаційні витрати | 7,16 |
| Разом | | 196,23 |

Визначення величини прибутку (50 %): $\Pi = 0,5 \times 196,23 = 98,12$ грн.

Можлива вартість виробу: $B = C + \Pi = 196,23 + 98,12 = 294,35$ грн.

Округляємо отримане значення до 300 грн.

4.2. Екологічне обґрунтування виробу

Екологічний аналіз є важливою частиною розроблення проєкту. Він передбачає визначення впливу розробленого проєкту на навколишнє середовище, оцінювання всіх позитивних аспектів і наслідків, спричинених цим впливом, а також розроблення заходів, необхідних для запобігання шкоди навколишньому середовищу під час реалізації та експлуатації виробу.

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

Проаналізувавши склад деревини, з якої виготовляємо лампу, визначили, що він є екологічно чистим, не виділяє шкідливих речовин, безпечний для здоров'я людини. При контакті з деревиною в людини не виникає алергічних реакцій.

У процесі виготовлення виробів з деревини залишається стружка, яку можна використати для опалення будинку, удобрювання квітів та утеплення погребів в сільському господарстві. Це дозволить не забруднювати навколишнє середовище.

Так як ми обрали для опорядження нашого виробу акриловий лак, який не має неприємного запаху і є безпечним для здоров'я людини, то процес лакування може відбуватись як у звичайних побутових умовах, так і в шкільних майстернях без забруднення навколишнього середовища.

Отже, екологічне дослідження показало, що обрані матеріали, обрана нами технологія виготовлення настільної лампи не забруднюють навколишнє середовище. Відходи, які з'являються у процесі їх обробки, можна використати для опалення приміщень та інших потреб.

4.3. Репрезентації проєкту та його реклама

При плануванні рекламної компанії будемо враховувати, що потенційними споживачами настільної лампи можуть стати люди з середнім рівнем заробітку. З огляду на те, що Глухів місто з малою кількістю населення, вважаємо, що основними споживачами такого типу товарів будуть інтернет-користувачі.

Одним із найбільш ефективних засобів залучити увагу до свого товару чи послуги максимальну кількість потенційних покупців, враховуючи відсутність коштів, є розміщення реклами у соціальних мережах та на спеціальних інтернет-дошках безкоштовних оголошень. До таких соціальних мереж ми відносимо: facebook.com та ін. Сучасними, найбільш популярними дошками оголошень є: olx.ua, bigl.ua, price.ua, prom.ua та ін.

Отже, стає логічним дати оголошення в інтернеті, аналогічне рекламному модулю в пресі. Його зможемо розміщувати у соціальних мережах або на електронних дошках оголошень, а надалі у спеціальних банерних мережах. Представимо зразок рекламного оголошення в мережі Internet: *Шановні друзі! Пропонуємо вашій увазі настільну лампу. Лампа виготовлена з натурального дерева – чудовий подарунок близьким та знайомим. Наш виріб володіє масою позитивних властивостей, серед яких функціональність, практичність, надійність і довговічність. Крім цього, хотілося б виділити й дизайн лампи, завдяки якому вона зможе гармонійно вписатися в інтер'єрне оточення. Особливої уваги заслуговують якісні матеріали, з яких вона зроблена, завдяки чому настільна лампа прослужить довгий час і буде радувати своїм привабливим зовнішнім виглядом.*

Також було подано оголошення на найбільшому маркетплейсі України Prom.ua (рис. 2.12).

4.4. Висновки (підбиття підсумків і аналіз виконаної роботи)

Мета реалізації проєкту полягала в тому, щоб на основі набутих на заняттях у навчальних майстернях вмінь і навичок роботи з різними конструкційними матеріалами, інструментами й обладнанням сконструювати та виготовити настільну лампу, мета була конкретизована у системі відповідних завдань. У процесі реалізації окреслених завдань, можемо констатувати, що:

- готуючи історико-технологічну довідку про об'єкт проєктування, була опрацьована велика кількість літературних джерел та інформації, отриманої в мережі Інтернет. Ми значно розширили та 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 настільної лампи;
- 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.

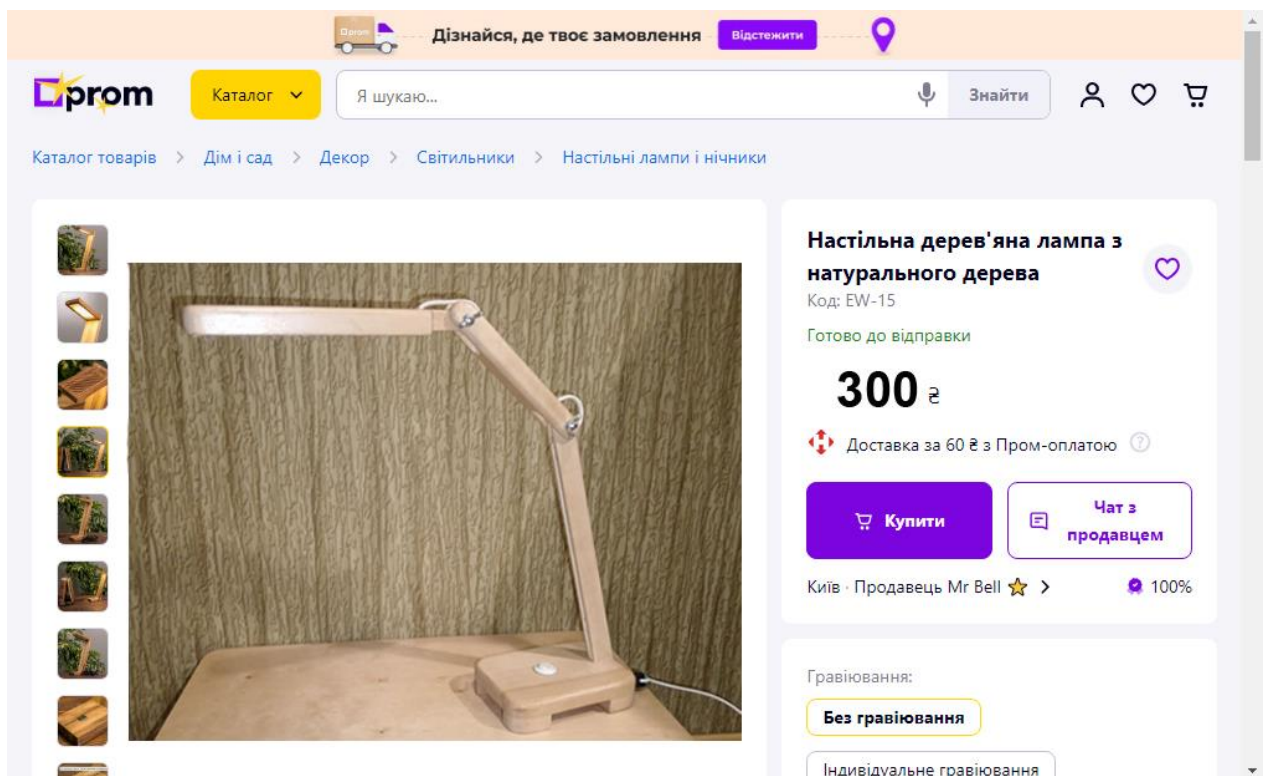


Рис. 2.10. Реклама настільної лампи розміщеної на маркетплейсі Prom.ua

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

Отже, у результаті виконання проєкту отримано виріб відповідно до поставленої мети.

Я сподіваюся, що виріб сподобається моїм рідним. А головне –

використання настільної лампи буде зручним і її можна буде використовувати навіть тоді, коли не буде електроенергії, при наявності павербанка.

Під час виконання проєкту, я отримав багато додаткових і корисних знань і вмінь. До того ж ця робота виявилася корисною для мене, оскільки вона дозволила мені підготуватися до майбутньої педагогічної діяльності з урахуванням моїх інтересів і здібностей.

2.3. Техніка безпеки на уроках технологій

Техніка безпеки на уроках технологій є надзвичайно важливою для забезпечення безпеки учнів під час виконання різних практичних завдань та робіт [9].

Учні повинні бути ознайомлені із загальними принципами безпеки в майстернях, включаючи правила користування інструментами та електрообладнанням.

В майстерні повинні бути в достатній кількості та постійно використовуватися учнями засоби особистого захисту, такі як респіратори, окуляри, захисні рукавички та фартухи під час роботи зі шкідливими матеріалами.

Необхідно постійно слідкувати за організацією робочого простору для уникнення перешкод та забезпечення ефективної безпечної роботи.

Учням потрібно розповісти про правильне та безпечне використання інструментів та обладнання, а також надати інструкції щодо їх обслуговування та зберігання.

Постійно необхідно нагадувати правила електробезпеки, включаючи користування електроінструментами та електрообладнанням, уникання перенавантаження розеток, які повинні бути обов'язково забезпечені заземленням.

Періодично проводити навчання учнів правилам безпеки для

запобігання травм та надання вказівок щодо того, як діяти у випадку надзвичайних ситуацій.

Одним з головних понять в техніці безпеки є робоче місце – це певна частина виробничої площі, призначена для одного робітника або групи (бригади) й обладнана устаткуванням і засобами технологічного оснащення (пристроями та інструментами) для виконання технологічних операцій [9].

Правильно організоване робоче місце – основа високопродуктивної праці при найменшій витраті зусиль і часу. До організації робочого місця ставляться такі основні вимоги:

1. перед початком роботи робоче місце повинно бути старанно підготовлене, інструменти та пристрої перевірені й розташовані у потрібному та зручному для роботи порядку;

2. на робочому місці тримають лише предмети, потрібні для виконання того чи іншого завдання;

3. усі предмети, які беруть під час роботи лівою рукою, розміщують ліворуч, а правою – праворуч;

4. часто використовувані предмети кладуть ближче до виконавця, а рідко використовувані – далі, але не більше ніж на відстані витягнутої руки;

5. кожен предмет повинен мати своє постійне місце, інструменти не можна класти один поверх інших або на металеві предмети;

6. креслення та іншу технічну документацію треба розміщувати на рамках і кріпити для зручності над верстаком (верстатом);

7. після закінчення роботи робоче місце старанно прибирають, інструменти та пристрої протирають, перевіряють і кладуть на відведене для них місце;

8. оброблені заготовки та виготовлені вироби прибирають на призначені місця.

Технологічні операції проводять на спеціально обладнаних робочих місцях, де створюють організаційно-технічні умови для успішної праці. Робочий одяг добирають відповідно до вимог організації безпеки праці та

виробничої гігієни. При необхідності він доповнюється індивідуальними захисними предметами (фартухами, рукавицями, нарукавниками) залежно від характеру виконуваної роботи.

Заготовки й інструмент на робочому місці розміщують в зоні витягнутої руки. Інструмент постійного користування, який застосовують в роботі часто, розміщують ближче до себе. У зоні робочого місця ніщо не повинно утруднювати виконання робочих рухів корпусу, рук, ніг, голови.

На ефективність роботи впливає зручна робоча поза, чіткість рухів. Зайві рухи корпусу, рук і ніг людини, викликані неправильним плануванням робочого місця, є причиною передчасної втомленості учнів. І навпаки, оптимальна робоча поза, раціональна організація робочого місця, правильний режим праці та відпочинку сприяють підвищенню продуктивності праці.

Вибір робочої пози визначається величиною робочого простору. Так, при положенні стоячи він більший і людина може вільно рухатися в робочій зоні. Важливе значення має темп роботи – її оптимальність забезпечується передовсім раціональним чергуванням робочих рухів і мікропауз, умілим розділенням трудових операцій, прийомів та дій. Занадто підвищений чи занижений темп роботи негативно впливає на точність рухів, увагу і загальну працездатність.

Темп трудової діяльності людини ґрунтується на фазах закономірних змін працездатності людини: перша фаза – втягування в роботу, яке характеризується збільшенням працездатності; друга – відносною стійкістю високої працездатності; третя фаза – зниження працездатності (внаслідок стомлення). Тому темп роботи бажано змінювати відповідно до психофізіологічних можливостей людини. Щоб підтримати рівень працездатності, треба робити короткочасні перерви для відпочинку.

Робоче місце повинно бути рівномірно освітлене. Важливу роль відіграє правильне пофарбування виробничих приміщень та устаткування. Для деревообробних цехів рекомендують такі кольори: стеля – світло-блакитна; стіни: нижня частина на висоті до 2 м – м'якого зеленого кольору;

верхня – кремова; підлога – світло-сіра [9].

Уроки технологій пов'язані з підвищеним ризиком травмування учнів. Саме тому вчителю надто важливо тримати на постійному контролі поведінку здобувачів освіти, не допускати неадекватної й небезпечної поведінки, контролювати працездатність і безпеку інвентарю. Кожен учень, перед тим як розпочинати виконувати навчальні завдання, повинен бути ознайомлений з технікою безпечної роботи з інструментами.

Загальні правила техніки безпеки на уроках технологій

1. Розпочати роботу з інструментами можуть тільки учні, які ознайомилися із правилами техніки безпеки на уроці технологій.
2. Брати інструменти, використовувати їх, а також користуватися верстатами можна тільки з дозволу вчителя.
3. Приступаючи до уроку технологій, учень повинен попередньо надягти всі необхідні для кожного конкретного випадку засоби захисту (халат, головний убір, рукавиці, захисні окуляри тощо).
4. Заборонено виконувати завдання несправним або ушкодженим інструментом.
5. Робоче місце треба тримати в чистоті, інструменти класти на місце, сміття вчасно прибирати.
6. На уроках технологій заборонено використовувати будь-який інструмент не за його призначенням, заборонено направляти гострі частини на інших учнів або кидати інструменти.
7. Інструменти завжди треба тримати так, щоб сама небезпечна частина (гостра) була спрямована від себе.
8. У випадку травмування, негайно припинити роботу й сповістити про це вчителя.
9. По завершенню уроку здати весь інструмент, спецодяг, засоби захисту й упорядкувати робочі місця.
10. Після уроку технологій необхідно ретельно вимити руки з милом і умитися.

Кожен учень на уроці технологій повинен неухильно дотримувати техніки безпеки, а вчитель контролювати її виконання.

Техніка безпеки на уроці технологій при ручній обробці деревини

1. Перед початком обробки матеріалу потрібно правильно надягти спецодяг і засоби захисту. Особливо важлива безпека й захист очей, завжди необхідно надягати захисні окуляри.

2. Перед тим як розпочати роботу необхідно перевірити наявність необхідного інструменту й упевнитися, що він добре налагоджений і загострений. Держаки інструмента держак повинні бути без тріщин і сколів.

3. На верстаті всі інструменти повинні бути покладені в зазначеному вчителем порядку й у строго відведених для цього місцях. Нічого зайвого на верстаті бути не повинно.

4. Увесь оброблюваний матеріал повинен бути надійно закріплений у відповідних затискачах (лещата, струбцини тощо).

5. При обробці матеріалів необхідно завжди використовувати встановлені упорні й підкладні пристосування.

6. Якщо під час виконання навчального завдання був ушкоджений або зламаний інструмент, то роботу треба припинити, а його замінити у вчителя.

7. У процесі обробки й з'єднання матеріалів необхідно дотримуватися особливої обережності при роботі з ударним інструментом, різальним, гострими краями металу.

8. Заборонено використовувати палець як упор при початковому запилюванні дерева.

9. При пилянні матеріалу треба завжди стежити за ступенем натягу полотна лучкової пилки. Не перевіряти гостроту різальної частини пальцями – можна порізатися.

10. При обробці матеріалу напилком, пальці повинні бути на його поверхні, при різанні металу притримувати частину, що відрізається, рукою захищеною рукавицею.

11. Не можна здувати стружку ротом або змахувати її рукою, потрібно

використовувати для цього спеціальний інструмент.

Техніка безпеки на уроці технологій при механічній обробці деревини

1. Перед виконанням роботи необхідно надягти спецодяг і засоби захисту.
2. Заборонено працювати на верстатах при відсутньому або ушкодженому огороженні, а також, якщо деталі закріплені неміцно у відповідних пазах.
3. Не можна виконувати дії на верстаті при несправному або затупленому різальному або свердлувальному інструменті.
4. Заборонено зупиняти рухливі частини верстата руками, міняти або поправляти свердла, різці або приводний пас на включеному встаткуванні.
5. Заборонено сильно нахилитися до верстата, передавати через включений верстат предмети, вимірювати або торкатися деталей при включеному обладнанні, класти на нього сторонні предмети, ловити рукою деталь, що відрізається, відходити від включеного встаткування, змазувати або прохолоджувати свердла й різці ганчіркою.
6. Категорично заборонено працювати на верстаті з несправним електроустаткуванням або відсутністю заземлення. При виникненні під час роботи ознак несправності (запах диму, іскри електропроводки, збої двигуна і т.п.) негайно відключити верстат і повідомити вчителя.
7. Перед початком роботи на верстаті необхідно перевірити його на холостому ходу.
8. Різальний інструмент завжди треба підводити плавно, не роблячи різких рухів або ривків, особливо треба бути уважним при виході свердла з матеріалу.
9. Перед роботою з деревообробним верстатом необхідно переконатися, що дерев'яні заготовки не мають тріщин або значних дефектів.
10. При виконанні завдання на уроці технологій на токарному верстаті не можна допускати значного збільшення розмірів стружки, підводити різець плавно й обережно.

11. Перед зупинкою деревообробного встаткування завжди попередньо відводити свердло або різець від деталі.

12. Заборонено здувати з верстата стружку ротом або змахувати рукою.

Техніка безпеки допоможе значною мірою мінімізувати ймовірність травм на уроках технологій. Але в першу чергу, безпека залежить від свідомості кожного окремо взятого учня. Завдання вчителя донести учням важливість правил техніки безпеки.

ВИСНОВКИ

На основі результатів проведеного наукового дослідження зроблено такі *висновки*:

1. При написанні роботи було проаналізовано різні інформаційні джерела з метою теоретичного обґрунтування теми дослідження. В закладах загальної середньої освіти в освітній галузі «Технології» застосовується проєктно-технологічна система навчання, засобами якої на уроках технологій створюються можливі та необхідні умови для інтелектуального та творчого розвитку учнів. Проєктно-технологічна діяльність відкриває учню зону найближчого розвитку інтелекту, а також вчить знаходити правильні шляхи реалізації мети, формує вміння та навички правильної організації діяльності, розвиває інтелектуальні та дійові здібності.

2. Проаналізовано особливості організації дистанційного навчання на уроках технологій. З'ясовано, що необхідною запорукою успіху цієї форми навчання є злагоджена робота всіх учасників освітнього процесу та їх тісна комунікація. Необхідно, щоб вчителі, учні та батьки спільно працювали для створення ефективного віртуального навчального середовища. Вчителям необхідно постійно розвиватися, щоб вміти користуватися і використовувати на уроках сучасні технології та методи навчання. Якість навчання багато в чому залежить від підготовки навчального матеріалу, його доступності та зрозумілості. Учні повинні бути відповідальними та самостійними в організації свого навчання, активно взаємодіяти з вчителями та однокласниками.

3. Проаналізовано зміст програми «Технології», з'ясовано, що у старших класах освітня галузь «Технології» відноситься до вибірково-обов'язкових. Для дослідження обрано модуль «Дизайн предметів інтер'єру». Було складено матрицю можливих об'єктів проєктування для учнів 10-11 класу, на основі якої розробили календарно-тематичний план на 35 годин. Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів за

результатами вивчення даного модуля подано у вигляді трьох компонентів: знаннєвого, діяльнісного та ціннісного.

4. Розроблено проєкт з виготовлення настільної лампи, який складається з чотирьох етапів: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, заключний. В ході проєктування настільної лампи проаналізували зразки-аналоги, розробили конструкцію виробу, складальне креслення та креслення окремих деталей. Технологічна послідовність виготовлення деталей проєктованого виробу подана у технологічній карті.

Проведене анкетування серед учнів старших класів міста Глухова показало, що учні мають інтерес до виробів з деревини, і більшість з них були б не проти придбати собі настільну лампу виготовлену з деревини. Для респондентів при купівлі найбільш важливими характеристиками пропонованого виробу є безпечність, оригінальність, гарний вигляд та зручність у використанні.

5. Зробивши аналіз техніки безпеки на уроках технологій в майстерні з обробки деревини можемо зробити висновок, що дотримання зазначених санітарно-гігієнічних вимог до майстерні та безпечних прийомів роботи з інструментами та обладнанням сприяє збереженню здоров'я учнів та усуненню нещасних випадків під час організації навчально-трудої діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антоненко В.М., Ратушна Ю.В. Сучасні інформаційні системи і технології. Навчальний посібник. Київ : КСУМГІ. 2005. 131 с.
2. Безпалько О. В. Соціальне проєктування навч. посіб. Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, Ін-т психології та соц. педагогіки. Київ : [б. в.], 2010. 127 с.
3. Бербец В. В. Діагностика навчальних досягнень учнів під час виконання творчих проєктів: *Проектно-технічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика*: монографія / заг. ред. О. М. Коберника. Київ, 2003. С. 86–102.
4. Бербец В. В. Проектно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика: монографія. Київ : Науковий світ, 2003.
5. Вікова та педагогічна психологія: [навч. посіб. для студ. вузів] / О.В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін. [2-е вид., доп.]. Київ : Каравела, 2008. 400 с.
6. Гаврилюк, Г.М., Стрижова Т.В. «Робочий зошит «Творчий проєкт. 7-8 класи» Харків, ВГ «Основа», 2011.
7. Гончаренко Л. М. Використання ІКТ для підвищення якості навчання [Електронний ресурс] Л. М. Гончаренко, О. І. Костенко. Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edutechnology/27861/.
8. 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-rovnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
9. Джигирей В.С., Жидецький В. Ц., Сторожук В.М. Практикум з охорони праці 2000. Навчальний посібник. Львів, Афіша, 2000. С. 185.
10. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. Київ: Академвидав, 2004. 325 с.
11. Дідух В.О. Метод проєктів в історії педагогіки. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка ; вип. 53.

- Чернігів : ЧДПУ, 2008. С. 178 - 181.
- 12.Енциклопедія освіти: А Я / [гол. ред. В. Г. Кремень]. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
 - 13.Єрмаков І. Г. Проектна діяльність. Енциклопедія освіти / за ред. В. Г. Кременя. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 717–718.
 - 14.Загальна психологія. /За заг. ред. академіка С.Д. Максименка. Підручник. 2-ге вид., переробл. і доп. Вінниця : Нова Книга, 2004. 704 с.
 - 15.Ігнатенко Г., Білевич С., Воїтелева Г., Хоруженко Т. Трудове навчання у 5–9 класах – обов’язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 2. Харків, 2014. 176 с.
 - 16.Ігнатенко Г.В. Трудове навчання у 5–9 класах обов’язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 1, 3 / [Г.В. Ігнатенко, О.С. Благосмислов, О.М. Литвин, І.В. Білевич, Н.А. Гришакова]; за заг. ред. Г.В. Ігнатенко. Харків : Видавнича група «Основа», 2014. 190 с.
 - 17.Ізбаш С. С. Реалізація творчих проєктів у навчальному процесі сучасної школи. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. Серія: Педагогіка: Зб. наук. статей / Ред. кол.: І.П. Аносов (голов. ред) та ін. Мелітополь. 2010. Вип. 5. С. 92–97.
 - 18.Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні : [навчально-методичний посібник]. / За заг. ред. О. М. Коберника. Умань : СПД Жовтий. 2008. 235 с.
 - 19.Книга вчителя трудового навчання: Довідково-методичне видання / Упоряд. С.М. Дятленко. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. 272 с.
 - 20.Коберник О. М. Проектна технологія: теорія, історія, практика: монографія. Умань: ПП Жовтий О. О., 2012. 229 с.
 - 21.Коберник О. Проектно-технологічна система трудового навчання. Трудова підготовка в закладах освіти. 2003. № 2. С. 17.
 - 22.Концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа»: ухвал. рішенням МОН від 27.10.2016 р. URL:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 15.11.2022).

23. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / Під ред. Проколієнко Л.М.; Упор. Андрієвська В.В., Балл Г.О., Губко О.Т., Проскура О.В. Київ : Рад. шк., 1989. 608 с.
24. Курок В. П. Особливості використання ІКТ на уроках трудового навчання. *Інформаційні технології в професійній діяльності*: матеріали ІХ всеукраїнської науково-практичної конференції. Рівне: РВВ РДГУ, 2015. С. 67–68
25. 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.
26. Курок В. П., Ігнатенко І. Г. До питання підвищення активності учнів на уроках трудового навчання. *Трудова підготовка в рідній школі*. 2015. № 2 (124). С. 14–19.
27. Кухта М.І., Ваколя З.М. Методи дослідження в педагогіці: методичні рекомендації до практичних занять і самостійної роботи. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021. 20 с.
28. Маркетингові дослідження : навч. посіб. / Безугла Л.С., Ільченко Т.В., Юрченко Н.І. та ін.. Дніпро : Видавець Біла К.О., 2019. 300 с
29. Мачача Т. С., Юрженко В. В. Стратегії розвитку технологічної освіти в середній загальноосвітній українській школі: наскрізність змісту і структури. *Український педагогічний журнал*. Вип. 2. с. 58-68, 2017.
30. Методика навчання учнів 5-9 класів проєктуванню в процесі вивчення технології обробки деревини і металу : Навч.-метод. посіб. / За заг. ред. О. М. Коберника, В. К. Сидоренка. Умань, 2004. 241 с.
31. Методика трудового навчання: проєктно-технологічний підхід: Навчальний посібник / Бербец В.В.; Дубова Н.В.; Коберник О.М.;

- Кравченко Т.В. та ін. / За заг. ред. Коберника О.М., Сидоренка В.К. Умань: КопіЦентр, 2007. 204 с.
- 32.Мойсеюк Н.Є. Педагогіка : Навч. посіб. 5-е вид., доп і перероб. Київ : ВАТ «Білоцерківська книжкова фабрика», 2007. 656 с.
- 33.Навчальна програма. ТЕХНОЛОГІЇ 10-11 КЛАСИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ) / редактор Терещук А. І. 2017.
- 34.Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій: навчальний посібник для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) / Укладачі: В.П. Курок, Г.О. Воїтелева / За редакцією В.П. Курок. Глухів:, 2018. 262 с.
- 35.Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
- 36.Осипов О. В., Вдовченко В.В. Проектування та виготовлення виробів із деревини. Київ : Педагогічна думка, 2001. 122 с.
- 37.Падалка О.С., Нісімчук А.М., Смолюк І.О. Педагогічні технології : посібник. Київ : Українська енциклопедія, 1995. 252 с.
- 38.Палагейченко Л. М. Методи проєктів. Історія розвитку. Трудове навчання в школі. №9, 2012.
- 39.Педагогічний словник / за ред. дійсного члена АПН України М.Д. Ярмаченка. Київ : Педагогічна думка, 2001.
- 40.Положення про дистанційне навчання (затверджено наказом МОН від 8 вересня 2020 року №1115).
- 41.Пометун О. І., Пироженко Л.В. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод.посіб. / за ред.О. І.Пометун. Київ : Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
- 42.Приходько Ю. М., Медвідь О. Ю. Трудове навчання. Проєктна діяльність. Обслуговуючі та технічні види праці. 5–6 класи. Ч. 1. Харків: Ранок, 2019. 112 с.
- 43.Приходько Ю. М., Медвідь О. Ю. Трудове навчання. Проєктна діяльність. Обслуговуючі та технічні види праці. 5–6 класи. Ч. 2. Харків: Ранок, 2019.

104 с.

44. Про освіту : Закон України від 05 вересня 2017 р. № 2145-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/ed20170905#Text> (дата звернення: 14.02.2022)
45. Резніченко З.В. Використання моделей змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти. Збірник тез доповідей на Всеукраїнському науково-методичному семінарі із елементами вебінару (м. Харків, 28 лютого 2018 р.). С. 39-40. Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ.
46. Решетілова Т.Б., Довгань С.М. Маркетингові дослідження: підручник. Дніпропетровськ : НГУ, 2015. 357 с.
47. Серга С.А. Збірник запитань, задач і вправ з трудового навчання. Київ : Вид-во «Радянська школа», 1997. 91 с.
48. Сидоренко В.К. Технічне креслення. Львів : Оріяна-Нова, 2000. 497 с.
49. Слободяник О. В. Аналіз поняття «проект», «проектна технологія», «педагогічне проектування» у дослідженнях зарубіжних та вітчизняних науковців // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2015. Т 3. №. 7. С. 234–243.
50. Творчі проекти на уроках трудового навчання: обслуговуючі та технічні види праці: 8-11 класи / Упоряд. Л. Рак, Н. Боринець. Київ: Шк. світ, 2010. 120 с.
51. Терещук А. І. Методика організації проектної діяльності старшокласників з технологій. Київ: Літера ЛТД, 2010. 214 с.
52. Терещук А., Мелентьев О. Методи проектування. Харків : Основа, 2001. 124 с.
53. Терещук Б.М. Трудове навчання (для хлопчиків) 5 клас : навчально-методичний посібник / Терещук Б.М., Туташинський В.І. Харків : Веста : Вид-во «Ранок», 2008. 216 с.
54. Термінологічний словник з інженерно-педагогічної освіти / [ред.-упоряд. В. Курок]. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2014. 175 с.

- 55.Трудове навчання (для дівчат): підруч. для 5-го кл. загальноосвіт. навч. закладів / І.Ю. Ходзицька, Н.М. Павич, О.В.Горобець, О.І. Безносюк. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. 160 с.
- 56.Трудове навчання в школі: проєктно-технологічна діяльність. 5-12 класи / [Коберник О.М., Бербец В.В., Дубова Н.В. та ін.]; за ред. О.М. Коберника. Харків : Вид. група «Основа», 2010. 256 с.
- 57.Трудове навчання. 5-9 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804).
- 58.Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання: [підруч.: у 3 ч.]. Київ : РНЦ „ДНІТ”, 2000 – 2001. Ч. 1: Теорія трудового навчання. 248 с.; Ч. 2: Загальні засади методики трудового навчання. 186 с.; Ч. 3: Методика технічної праці у 5–9 класах. 219 с. Т
- 59.Фіцула М. М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищ. пед. закладів освіти. К.: Академвидав, 2000. 528 с.
- 60.Хорунжий В. І. Календарне планування з трудового навчання : підручник. Тернопіль, 2002. 24 с.
- 61.Хорунжий В.І. Практикум в навчальних майстернях з методикою трудового навчання. Тернопіль : «Астон», 2001. 220 с.
- 62.Яновський А. О. Організація пошуково-дослідницької діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: навч.-метод. Посібник. Одеса: Південноукраїнський держ. пед. ун-т ім. К.Д. Ушинського, 2009. 156 с.
- 63.Янцур М. С. Теорія трудового навчання: навчальний посібник: курс лекцій. Рівне : РДГУ, 2008. 368 с.

ДОДАТКИ

Матриця можливих об'єктів проєктування для учнів 10-11 класів

| Кількість проєктів | Об'єкти проєктно-технологічної діяльності учнів | Основна технологія | Додаткова Технологія | Кількість годин | Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів |
|--------------------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------|--|
| | | | | | 1 |
| Навчальний модуль «Креслення» | | | | | |
| Проект № 1 | Менажниця | Розробка конструкторськ ко-технологічної документації | Технологія обробки деревини | 35 | <p>Знаннєвий компонент</p> <p>Знає основні правила зображення геометричних об'єктів на площині за допомогою центрального, паралельного та прямокутного проєціювання.</p> <p>Має уявлення про послідовність знаходження точок перетину прямих з геометричними тілами та послідовність знаходження ліній взаємного перетину геометричних тіл.</p> <p>Характеризує кресленик, як графічний документ.</p> <p>Розуміє необхідність дотримання вимог Державних стандартів до виконання та оформлення креслеників (правила оформлення креслеників, написи на креслениках, правила нанесення розмірів, масштаби графічних зображень).</p> <p>Пояснює послідовність побудови та читання видів на креслениках (головний вид, вид зверху, вид зліва, додатковий вид, місцевий вид).</p> <p>Розуміє призначення та алгоритм виконання технічного рисунку.</p> <p>Має уявлення про призначення та послідовність виконання ескізу.</p> <p>Пояснює правила виконання та доцільність використання розрізів та перерізів на креслениках деталей виробу.</p> <p>Має уявлення про процес виконання, читання та деталювання складальних креслеників.</p> <p>Знає правила зображення з'єднань деталей (рознімних і нерознімних) та використання довідкової інформації для нанесення розмірів і граничних відхилень, позначення шорсткості поверхонь, відомостей про матеріал деталі.</p> <p>Має уявлення про види й призначення будівельних креслеників; особливості зображень на будівельних креслениках.</p> <p>Знає визначення, призначення та основні види технічних схем.</p> <p>Діяльнісний компонент</p> |

| | | | | |
|---|---------------------|--|-----------------------------|---|
| | | | | <p>Аналізує геометричну форму предмета (уявно розділяє предмет на геометричні тіла чи їх складові частини).</p> <p>Виконує побудову точок перетину прямих з геометричними тілами та ліній взаємного перетину геометричних тіл.</p> <p>Обґрунтовує доцільність вибору зображень на кресленику.</p> <p>Виконує побудову видів деталей, дотримуючись вимог Державних стандартів до виконання графічних зображень.</p> <p>Використовує технічний рисунок та ескіз на різних етапах проектної діяльності.</p> <p>Застосовує розрізи та перерізи при виконанні креслеників деталей, які мають складну форму.</p> <p>Застосовує правила зображення з'єднань деталей, виконання, читання та деталювання складальних креслеників в процесі проектної діяльності.</p> <p>Використовує довідкову інформацію про нанесення розмірів і граничних відхилень, позначення шорсткості поверхонь, відомостей про матеріал деталі для реалізації технічних, технологічних, конструкційних вимог до проекту.</p> <p>Виконує та читає нескладні будівельні кресленики.</p> <p>Використовує довідкову інформацію для читання та виконання основних видів технічних схем.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Усвідомлює значення креслення, як знакової системи, у роботі над власним проектом.</p> <p>Розглядає креслення, як засіб візуалізації ідей на етапі їх генерування в процесі проектної діяльності.</p> <p>Обґрунтовує доцільність вибору виду графічного документу для різних етапів проектної діяльності.</p> <p>Усвідомлює важливість інформації, яка закладена в креслениках, для виробничого та технологічного процесу.</p> <p>Обґрунтовує взаємозв'язок між дотриманням вимог до графічного зображення та якістю виробу</p> |
| Навчальний модуль «Комп'ютерне проєктування» | | | | |
| Проект № 2 | Столик для ноутбуку | Розробка конструкторськ ко-технологічної документації з використанням САПР | Технологія обробки деревини | <p>35</p> <p>Знаннєвий компонент</p> <p>Знає галузь застосування та можливості системи автоматичного проєктування (САПР) (Компас 3D LT, AutoCad, bCad, PatternsCAD, OptiTex та ін.).</p> <p>Знає алгоритм виконання кресленика (налаштування, використання допоміжних елементів, створення та редагування геометричних примітивів, нанесення розмірів).</p> |

| | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|
| | | | | <p>Знає алгоритм побудови 3D моделі у САПР (вибір та налаштування системи координат, робота з виглядами, створення та редагування твердотілих об'єктів, основні операції з 3D об'єктами, візуалізація тривимірних моделей).</p> <p>Називає основні поняття, що застосовуються в процесі комп'ютерного проектування(САПР, геометричний примітив, твердотіле моделювання, 3D модель або 3D об'єкт, візуалізація).</p> <p>Діяльнісний компонент</p> <p>Добирає об'єкт проектування.Визначає недоліки та переваги об'єкта проектування.</p> <p>Виконує художнє та технічне конструювання виробу.</p> <p>Добирає систему автоматичного проектування.</p> <p>Аналізує будову деталей.Виконує кресленики деталей.</p> <p>Виконує спрощені 3D моделі деталей та (або) виробу за креслениками.</p> <p>Дотримується правил гігієни під час роботи з комп'ютерами.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Обґрунтовує доцільність використання САПР у проектуванні.</p> <p>Обґрунтовує вибір конкретної САПР для виконання проекту.</p> <p>Усвідомлює переваги застосування автоматизованих систем проектування над традиційним способом проектування.</p> <p>Робить висновки про роль систем автоматизованого проектування у процесі практичної або творчої діяльності</p> |
| Навчальний модуль «Дизайн предметів інтер'єру» | | | | |
| Проект № 3 | Настільна лампа | Технологія обробки деревини машинним способом | Технологія обробки деревини ручним способом | <p>35 Знаннєвий компонент</p> <p>Знає визначальні особливості стилів інтер'єру (античний, барокко, класицизм, ампір, модерн, хай-тек, мінімалізм, еkleктика).</p> <p>Розуміє сутність принципів дизайну (відповідність змісту, цілісність, традиції, єдність форми та змісту тощо).</p> <p>Називає засоби художнього конструювання (пропорції, повтори, симетрія та асиметрія, контраст, нюанс).</p> <p>Розуміє поняття композиції.</p> <p>Має уявлення про конструкційні матеріали для облаштування власного інтер'єру (деревина, метали та сплави, пластики, текстильні матеріали, рослини).</p> <p>Пояснює доцільність вибору конструкційних матеріалів, безпечних для здоров'я людини та навколишнього середовища.</p> <p>Розуміє роль природних матеріалів як важливого екологічного ресурсу у збереженні</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>довкілля.</p> <p>Характеризує роль кольору в композиції (кольоровий тон, насиченість, світло у кольорі, вплив кольору на сприйняття).</p> <p>Розуміє іншомовну термінологію.</p> <p>Діяльнісний компонент</p> <p>Застосовує засоби та методи художнього конструювання (замальовки, клаузура, макетування тощо) під час розробки композиції предмету та його оздоблення.</p> <p>Застосовує властивості та поєднання кольорів у оформленні виробу.</p> <p>Виконує малюнки предметів відповідно до стилю інтер'єру.</p> <p>Добирає конструкційні матеріали та інструменти для роботи.</p> <p>Визначає технологію виготовлення виробу.</p> <p>Розраховує орієнтовний бюджет проекту.</p> <p>Виконує технологічні операції відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p> <p>Вирізняє технології виготовлення та оздоблення виробів, поширені в регіоні проживання за характерними ознаками.</p> <p>Здійснює економічну оцінку виготовленого виробу.</p> <p>Дотримується правил безпечної праці при виконанні технологічних операцій.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Усвідомлює доцільність застосування принципів дизайну для створення власного дизайн-проекту.</p> <p>Обґрунтовує власну позицію щодо вибору технології обробки конструкційного матеріалу.</p> <p>Висловлює власну думку та пошановує колегіальне ухвалення рішень у роботі в групі.</p> <p>Усвідомлює важливість дотримання технологічної послідовності при виготовленні виробу.</p> <p>Усвідомлює доцільність вибору конструкційних матеріалів, безпечних для здоров'я людини та навколишнього середовища.</p> <p>Обґрунтовує взаємозв'язок між дотриманням технології виготовлення та якістю виробу.</p> |
|--|--|--|--|---|

Додаток Б

Анкета для учнів

Шановні учні!

Уважно прочитавши запитання цієї анкети, надайте відповідь на поставлені питання. . Будемо щиро вдячні за Ваші відповіді!

1. Як Ви ставитесь до виробів виготовлених з деревини?

а) позитивно; б) негативно; в) нейтрально

2. Чи є у Вас вдома настільна лампа?

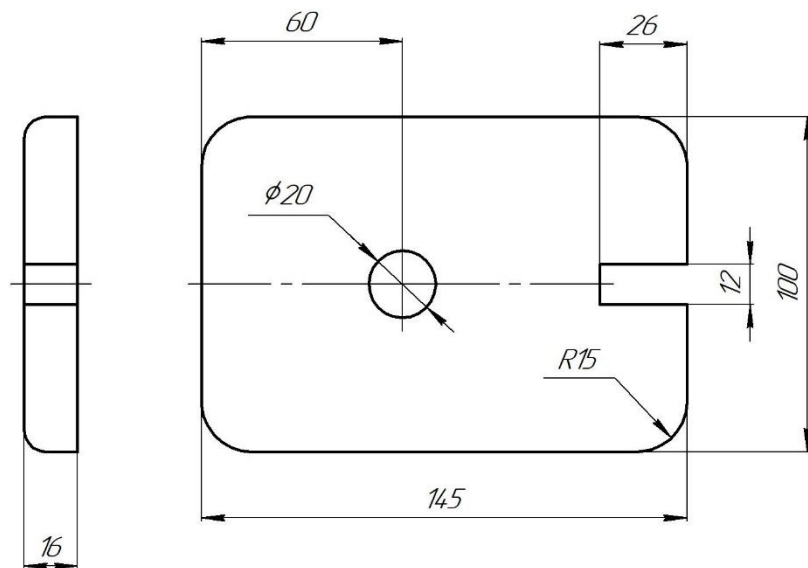
а) так; б) ні

3. Чи хотіли б Ви придбати настільну лампу виготовлену з деревини?

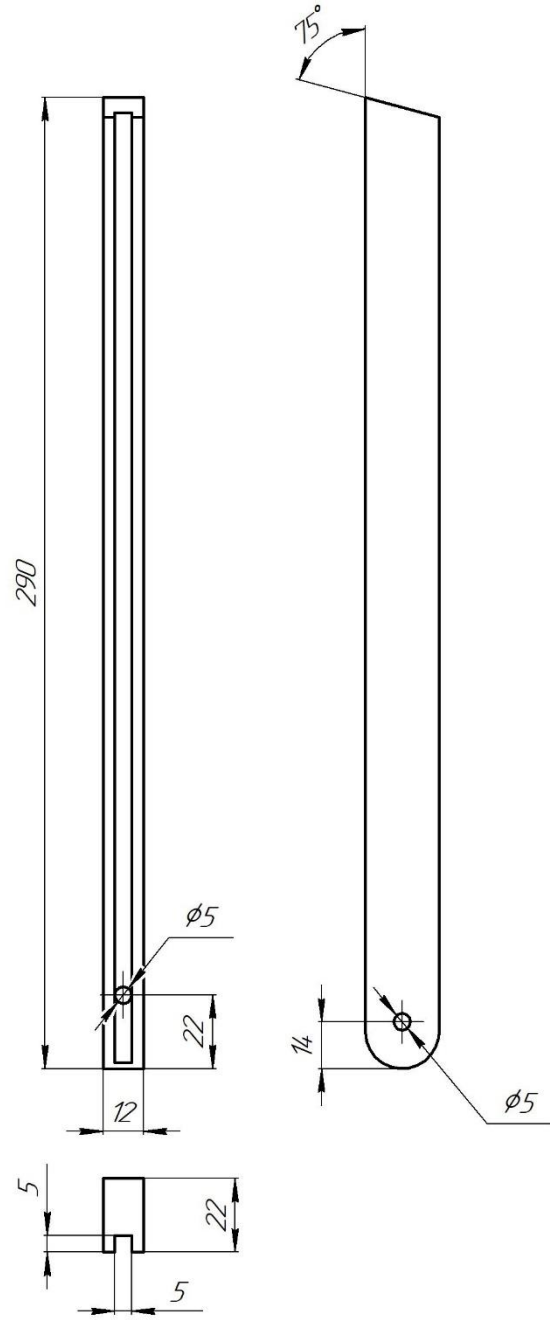
а) так; б) ні; в) не визначився

4. Які критерії Ви вважаєте найбільш значними при купівлі настільної лампи?

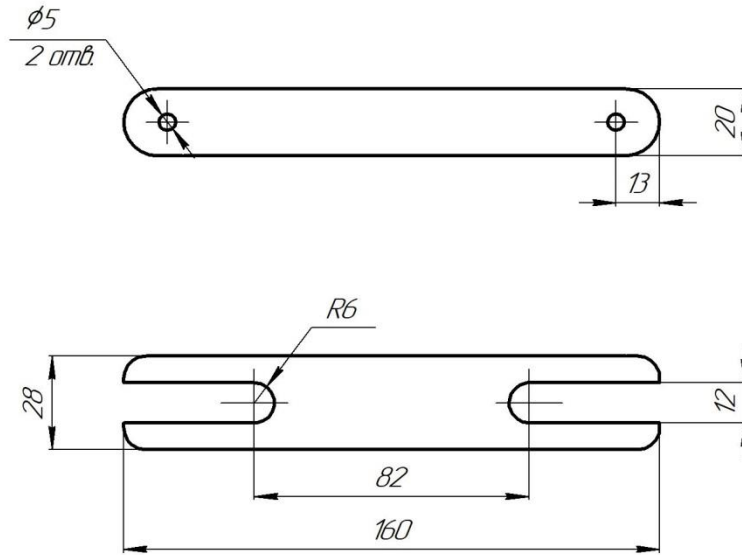
- а) Зручність у використанні (форма, розмір).
- б) Якість робочої поверхні.
- с) Довговічність та надійність
- д) Гігієнічність.
- е) Екологічна безпека.
- ф) Гарний зовнішній вигляд.
- г) Оригінальний зовнішній вигляд серед виробів подібного типу.
- h) Мати привабливу ціну.
- і) Бути безпечним у використанні.



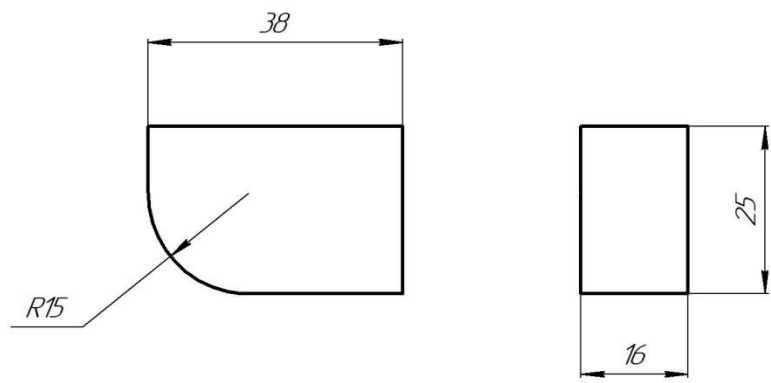
| | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|---|-------------|---------------|----------------|-------------|------------|
| | | | | | <i>ГНПУ.ФТПО.001</i> | | | | | |
| | | | | | | <i>Лит.</i> | <i>Маса</i> | <i>Масштаб</i> | | |
| <i>Эм.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | <i>Основа</i> | | | | <i>0,14</i> | <i>1:1</i> |
| <i>Разр.</i> | | <i>Горбачев Д.С.</i> | | | | | | | | |
| <i>Перев.</i> | | <i>Марченко С.С.</i> | | | | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | <i>Аркциш</i> | | <i>Аркциш</i> | <i>1</i> | | |
| <i>Н.контр.</i> | | | | | <i>Пиломатериал береза ГОСТ 2695-83</i> | | | | | |
| <i>Затв.</i> | | | | | | | | | | |



| | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|---|---------------|----------------|
| | | | | | <i>ГНПУ.ФТПО.002</i> | | |
| | | | | | <i>Стіюка</i> | | |
| | | | | | <i>Лит.</i> | <i>Маса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Эм.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Побл.</i> | <i>Дата</i> | | <i>0,04</i> | <i>1:1</i> |
| <i>Розроб.</i> | | <i>Горбачов Д.С.</i> | | | | | |
| <i>Перев.</i> | | <i>Марченко С.С.</i> | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | <i>Аркулл</i> | <i>Аркулл</i> | <i>1</i> |
| <i>Н.контр.</i> | | | | | <i>Пиломатериал береза ГОСТ 2695-83</i> | | |
| <i>Затв.</i> | | | | | | | |



| | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|---|-------------|----------------|
| | | | | | <i>ГНПУ.ФТПО.003</i> | | |
| | | | | | <i>Штанга</i> | | |
| | | | | | <i>Лит.</i> | <i>Маса</i> | <i>Масштаб</i> |
| | | | | | | <i>0,04</i> | <i>1:2</i> |
| | | | | | <i>Арқшы</i> | | <i>Арқшы</i> 1 |
| | | | | | <i>Пиломатериал береза ГОСТ 2695-83</i> | | |
| <i>Эм.</i> | <i>Арқ.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | | |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Горбачов В.С.</i> | | | | | |
| <i>Перев.</i> | | <i>Марченко С.С.</i> | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | | | |
| <i>Н.контр.</i> | | | | | | | |
| <i>Затв.</i> | | | | | | | |



| | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|---|---------------|-----------------|----------------|
| | | | | | <i>ГНПУ.ФТПО.005</i> | | | |
| | | | | | <i>Ніжка</i> | <i>Лит.</i> | <i>Маса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Зм.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> | | | <i>0,01</i> | <i>1:1</i> |
| <i>Розроб.</i> | | <i>Горбачов Д.С.</i> | | | | | | |
| <i>Перев.</i> | | <i>Марченко С.С.</i> | | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | | <i>Аркциш</i> | <i>Аркцишів</i> | <i>1</i> |
| <i>Н.контр.</i> | | | | | <i>Пиломатеріал береза ГОСТ 2695-83</i> | | | |
| <i>Затв.</i> | | | | | | | | |