# БІНГО

**«ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНО-КОНСТРУКТОРСЬКИХ ВМІНЬ В УЧНІВ 8 КЛАСІВ У ГУРТКОВІЙ РОБОТІ»**

**2021**

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗМІСТ** |  |
| **Вступ** | **5** |
| **Розділ I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ 8 КЛАСІВ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НА ГУРТКОВИХ ЗАНЯТТЯХ** | **8** |
| 1.1. Психолого-педагогічні особливості організації виконання учнями графічних завдань у проектній діяльності | 8 |
| 1.2. Аналіз роботи сучасної школи з організації гурткової роботи у формуванні графічно-конструкторських знань та вмінь учнів | 13 |
| **Розділ II. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНО-КОНСТРУКТОРСЬКИХ ВМІНЬ УЧНІВ 8 КЛАСІВ У ГУРТКОВІЙ РОБОТІ** | **22** |
| 2.1.Особливості розвитку та формування графічних та конструкторських умінь та навичок учнів 8 класів | 22 |
| 2.2. Аналіз результатів експериментальної роботи | 28 |
| **ВИСНОВКИ** | **34** |
| **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ** | **38** |
| **ДОДАТКИ** | **44** |

# ВСТУП

Все більш характерною особливістю багатьох видів виробництва стає опосередкований характер управління діючими технічними об’єктами і технологічними процесами. Працівники багатьох видів виробництва мають справу не з реальними об’єктами, а з їх замінниками у вигляді різних панелей чи пультів керування, які опосередковано, через системи графічних зображень, умовних графічних позначень і символів, відображають реальні процеси і явища.

Безперечним слід визнати той факт, що здатність людини до графічної діяльності є одним із показників її розумового розвитку. А по тому, наскільки готова людина до розв’язування просторової задачі графічними методами, можна визначити ступінь її загальної і політехнічної освіченості. Тому графічна підготовка повинна стати невід’ємним елементом загальноосвітньої підготовки. У процесі графічної підготовки учнів розвивається точність, акуратність, увага, спостережливість, зорова пам'ять.Вирішення цього завдання можливе не лише в межах загальноосвітніх навчальних закладах, а й в позаурочний час, відвідування гуртків і факультетів у школі та за її межами. У вихованні учнів, розширенні та поглибленні їхніх знань, у формуванні знань учнів, важлива роль належить поза навчальній роботі.

У зв’язку з цим зростають вимоги до підготовки педагогічних кадрів, готових до впровадження таких педагогічних систем і технологій, що можуть якнайповніше допомогти учням розвинути в них творчий потенціал і забезпечити професійне самовизначення.

Формування знань, вмінь учнів, та розвиток їх пізнавальної активності, прагнення до самореалізації – одна з важливих проблем оптимізації навчання і комплексного підходу до навчально-виховної роботи, до використання у навчально-виховному процесі різних форм поза навчальної роботи, зокрема гуртків, що є дуже актуальним на сьогодні.

Головною метою гурткової роботи є: створення умов для творчого, інтелектуального, духовного та фізичного розвитку дітей та учнівської молоді у вільний від навчання час, підготовка до майбутнього життя в умовах переходу до ринкової економіки, задоволення їх освітніх потреб.

Організувати гурткову роботу в школі та позашкільних навчально- виховних закладах здатні майбутні учителі, які не тільки добре володіють методикою організації поза навчальної роботи, але й мають особистий досвід проектно-конструкторської чи декоративно-ужиткової діяльності на високому рівні майстерності.

**Мета роботи** – дослідження полягає в теоретичному, практичному обґрунтуванні і експериментальній перевірці педагогічних умов формування графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів у гуртковій роботі.

# Завдання дослідження:

1. Здійснити аналіз наукової літератури і педагогічного досвіду з метою визначення рівня дослідженості проблеми.
2. Виявити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів у гуртковій роботі.
3. Розглянути рекомендації щодо організації гурткового заняття для формування та розвитку графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів у гуртковій роботі.
4. Експериментально перевірити ефективність дотримання педагогічних умов для забезпечення формування графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів у гуртковій роботі.

**Об’єктом дослідження** є організація та проведення гурткових занять.

**Предмет дослідження** – педагогічні умови формування графічно- конструкторських знань учнів 8 класів.

# Методи дослідження:

* теоретичні: вивчення й аналіз психолого-педагогічної літератури з організації позашкільної роботи з прикладної творчості, з підготовки майбутніх учителів технологій до гурткової роботи;
* емпіричні: спостереження за навчально-виховним процесом, проведення опитування та анкетування, експеримент учнів;
* статистичні: якісний та кількісний аналіз отриманих даних.

**Теоретичне та практичне значення** полягає в тому, що результати проведеного експериментального дослідження та розглянуті педагогічні умови формування графічно-конструкторських знань можуть бути використані в підготовці науково-методичних рекомендацій для вчителів трудового навчання та керівників гуртків.

Матеріали роботи також можуть бути використані в навчальному процесі при підготовці спеціалістів у даній сфері, в подальших дослідженнях, при розробці курсів, для підготовки відповідних спецкурсів і спецсемінарів, навчальних програм з даної проблематики.

**База дослідження:** Станція юних техніків космічного моделювання м.

Коростишів.

# РОЗДІЛ I ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ 8 КЛАСІВ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НА ГУРТКОВИХ ЗАНЯТТЯХ

* 1. **Психолого-педагогічні особливості організації учнями графічних завдань у проектній діяльності**

Графічна підготовка учнів на уроках трудового навчання – складова частина їх політехнічної освіти – сприяє раціональному засвоєнню елементів техніки, допомагає глибше виконати будову об’єктів і засобів праці, які не можна безпосередньо спостерігати. Необхідність вивчення креслення у середній школі зумовлена не тільки його винятковим значенням у сучасному житті, а й тією величезною роллю, яку відіграє графічна діяльність у розвитку мислення та пізнавальної активності учнів, їх творчих здібностей і самостійності, у формуванні спеціальних знань, умінь, навичок. Під час виконання графічних завдань у учнів формуються знання та уміння, які необхідні під час виконання геометричних побудов. Знання про елементи креслення включають три головних компоненти.[38]

Шкільний предмет "Креслення" представляє собою систему законів, закономірностей, взаємопов’язаних понять і термінів, які виражаються словом та зображенням. У процесі вивчення креслення в учнів складається наукова система графічних понять, на основі якої розвивається уміння мислити категоріями даного предмету.

Проектна діяльність на уроках трудового навчання, гурткових заняттях має на меті сформувати в учнів ставлення до графічної підготовки як до одного з головних і необхідних засобів спілкування людей у їхній практичній діяльності, навчити свідомо читати креслення та схеми, самостійно виконувати графічні документи для виготовлення предметів трудової навчальної діяльності.

Оволодіння навчальними досягненнями з креслення здійснюється на базі вивчення теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт.

Практичні роботи передбачають: читання креслень, виконання графічних вправ у робочих зошитах, виконання креслень та ескізів на аркушах креслярського паперу.

Конкретний матеріал для практичних робіт учитель добирає самостійно, виходячи зі змісту навчального матеріалу та орієнтуючись на наведені в підручнику з креслення зразки завдань. У процесі добору завдань перевагу слід віддавати таким, які активізують навчально-пізнавальну діяльність учнів: роботі з довідковим матеріалом, завданням творчого характеру тощо. Необхідно намагатися, щоб завдання для вправ і графічних робіт мали індивідуальний характер.[44]

Практичні роботи слід виконувати безпосередньо на уроці, але обмежену кількість деяких із них (на розсуд учителя) можна виконувати як домашні завдання. Усі практичні роботи повинні виконуватись тільки олівцем із застосуванням креслярських інструментів.

Визначення рівня навчальних досягнень учнів здійснюється шляхом тематичного та підсумкового контролю.

Один із компонентів уміння будувати рисунок – навички роботи з креслярськими інструментами. Завдання їх формування і розвитку є необхідним для всього курсу креслення. Важливо добитися такого положення, щоб учень міг легко, точно, з найменшою напругою уваги, тобто як би автоматично, виконувати дії з креслярськими інструментами. Тільки за цієї умови він зможе успішно виконувати завдання на побудову робочих креслень. Правильний і вмілий вибір завдань не тільки дозволяє розвивати в учнів уміння застосовувати знання на практиці, а й допомагає формуванню підготовки до основного уміння виконувати роботу за кресленням [9].

Введення схематичних графічних зображень і позначень, враховуючи умовні позначення, введені в практику навчання в школі вже на перших етапах дозволяє не тільки озброїти учнів знаннями основних понять і різних

видів зображення, їх специфічному змісту і функціях, а й по новому підійти до розгляду проблеми розвитку образного мислення, якому поки що в загальному процесі засвоєння знань відводиться лише роль допоміжних наглядних опор про оволодінні абстрактними знаннями і розумовими операціями. Основним видом діяльності на уроках креслення є робота, пов'язана з розв'язуванням графічних задач. Дослідження цієї діяльності показало, що перш ніж виконати графічну побудову, людина створює її образ, оцінює його відповідність реальному предмету, який зображується, а вже потім за допомогою прийнятих у кресленні умовностей виконує механічну дію. Тобто будь-який графічний образ втілюється на папері тільки на основі певних розумових дій. Так само у процесі читання вже готових зображень здійснюється непомітна зовні розумова діяльність, яка становить собою тісну взаємодію мислення і пам'яті.[56]

Аналіз розумових дій показав, що до їх складу входять загальновідомі мислительні операції (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизація), але з відповідним змістовим наповненням, пов'язаним із створенням та оперуванням просторовими образами предметів. Отже, вміння учня розв'язувати будь-яку графічну задачу ґрунтується на знаннях теоретичного матеріалу, правил і нормативних положень курсу креслення, навичках виконувати графічні побудови та включає здатність до активного оперування просторовими образами і до здійснення мислительних операцій, потрібних для її розв'язання. Активна розумова діяльність учнів у процесі розв'язування графічних задач передбачає наявність у них знань про способи зображення об'ємних форм на площині, знання правил і вимог щодо виконання і оформлення креслень; уміння будувати зображення об'ємних форм на площині та виконувати інструментальні побудови на контурах зображень. Здатність до активного оперування просторовими образами складається із сукупності конкретних умінь, серед яких основними є уміння: створити об'ємний образ предмета; виділити в формі предмета поверхні типових геометричних тіл; уявно видозмінити просторовий образ предмета

відповідно до заданих умов; здійснювати перехід від об'ємного зображення до плоского; здійснювати перехід від наочного зображення до умовно- схематичного і навпаки.

Виходячи з цього, навчальна діяльність учителя, спрямована на розумовий розвиток учнів у процесі розв'язування графічних задач на уроках креслення, повинна включати: 1) формування графічних знань, умінь і навичок; 2) формування уміння створювати і перетворювати просторові образи предметів; 3) формування уміння здійснювати мислительні операції, необхідні в графічній діяльності [7].

Як показало наше дослідження, ефективність діяльності з розв'язування графічних задач забезпечується:

* систематичністю в організації розумової діяльності школярів, яка ґрунтується на чіткій системі задач;
* відсутністю в процесі розв'язування задач елементів, пов'язаних з непродуктивною роботою учнів (механічним перекреслюванням).

Отже, важливо, складаючи систему задач з певної теми, визначити, наскільки кожна з них сприяє досягненню не лише навчальних, а й розвивальних цілей курсу. Аналіз передбачених навчальною програмою та наведених у навчально-методичних посібниках завдань дав нам змогу розділити їх на дві групи: 1) задачі, спрямовані на формування графічних умінь; 2) задачі, спрямовані на розвиток розумових дій та формування графічних умінь.

До першої групи треба віднести, наприклад, задачі на побудову контурів плоских зображень, зображень взаємопов'язаних деталей (з'єднань). Ці задачі сприяють міцнішому засвоєнню знань; вони є засобом формування графічних умінь, контролю знань, умінь і навичок.[12]

Розв'язання задач другої групи передбачає не механічне застосування засвоєних правил, а самостійне знаходження шляхів рішення деяких проблем

- вибір головного зображення, кількості зображень, застосування необхідних умовних зображень, позначень тощо. До них можна віднести задачі на

побудову зображень за різними вихідними даними, на реконструкцію зображень, уявні перетворення зображень, деталювання складальних креслень, задачі на конструювання тощо. Процес розв'язування таких задач є важливим засобом розвитку мислення. В учнів розвивається уміння аналізувати вихідні дані під різним кутом зору, виділяти основне, узагальнювати, виконувати різноманітні перетворення зображень, формується творча спрямованість мислення.

У методиці відомо кілька підходів щодо формування уміння розв'язувати графічні задачі: 1) прямий шлях управління розумовою діяльністю (використання алгоритмів, алгоритмічних вказівок); 2) поетапне формування розумових дій; 3) застосування проблемного або частково пошукового методу (активізація розумової діяльності та формування необхідних її якостей шляхом створення проблемних ситуацій).[26]

Практика показує доцільність застосування оптимального поєднання різних методів. Таке поєднання та застосування фронтальної форми роботи особливо ефективне на початкових етапах формування уміння розв'язувати графічні задачі, оскільки учні ще не готові до пошукової діяльності та самостійної практичної роботи. У подальшому, з набуттям навичок розв'язування задач, потрібно збільшувати частку самостійної роботи учнів, підвищувати рівень активності їхнього мислення. Активність мислення передбачає бажання учня зрозуміти і простежити послідовність пояснення, виділити головне, намагання намітити план роботи, фіксувати її результат, пов'язати нові способи дії з раніше засвоєними [11].

Великого значення у здійсненні розумового розвитку учнів під час розв'язування графічних задач набуває формування у них здатності до контролю і самоконтролю як результату, так і самого процесу діяльності. Здійснюваний учнями контроль процесу розв'язування задачі їх однокласниками (з'ясування тих операцій, способів дій, за допомогою яких отримано результат), а також самоконтроль дає змогу виявити помилкові прийоми та навчити правильних, стимулює інтерес до розумової роботи.[15]

* 1. Аналіз роботи сучасної школи з організації гурткової роботи у формуванні графічно-конструкторських умінь учнів

Гурткова робота в загальноосвітніх навчальних закладах є частиною освітнього процесу. Це один із найефективніших шляхів розвитку творчо спрямованої особистості. Проблема своєчасного виявлення інтересів, здібностей і нахилів дітей, формування творчих засад нині вкрай актуальна, а отже, організація різноманітних гуртків у ЗНЗ потребує окремої уваги з боку його адміністрації.

Гурток (учнівський) де самодіяльне об’єднання учнів, що займаються поглибленим вивченням питань науки, літератури, мистецтва, фізкультури, одна з форм позакласної та позашкільної роботи[31].

До позашкільних закладів відносять ті, що забезпечують підвищення можливостей професійного становлення, отримання додаткової освіти, соціальний захист: школи образотворчих мистецтв; ДЮСШ; дитячі театри; школи мистецтв; Будинки школяра та молоді; клуби; станції юних техніків тощо. До гуртків іноді відносять і студії, секції, клуби, вважаючи їх більш престижними. Та усі ці поняття не тотожні. Тому виділяють такі основні форми гурткової роботи: клуби; секції; студії; товариства; об’єднання.

Основні завдання гурткової роботи: поглиблювати і поширювати кругозір учнів; задовільняти їх інтереси та запити; розвивати творчі здібності; прищеплювати практичні уміння і навички; залучати до суспільно корисної праці та виробництва.

Найбільш поширений поділ гуртків на:

1. науково-освітні (предметні); малі академії наук; шкільні наукові товариства; краєзнавчі, історико-, туристично-краєзнавчі гуртки, юні історики тощо; юні фізики, конструктори, механіки; юні математики- програмісти; юні механізатори; автомібілісти тощо;
2. гуртки (секції, студії) що формують риси гармонійно розвинутої особистості; фізкультурно-спортивні; технічної творчості; художньої самодіяльності; образотворчого мистецтва; колекціонерів;
3. гуртки, що діють при будинках школяра і молоді, ДСШ, СЮТ, спортивних, літніх таборів тощо.
4. гуртки та студії при загальноосвітніх закладах, що діють на основі самофінансування.

Власне гуртки поділяють:

1. за рівнем: теоретичні, практичні

- за тривалістю: короткотривалі; довготривалі

1. за віком: одновікові; різновікові;
2. за видами діяльності: музичні; літературні; драматичні; комбіновані.

Гурток (студія, секція)у ЗНЗ є самостійною організаційною формою освітнього процесу. Його мета  задовольняти потребу й цікавість дитини до певного виду діяльності, розвивати її природні задатки, загальні та спеціальні здібності, активізувати дитячу творчість, своєчасно виявляти обдарованість, здійснювати допрофесійну підготовку [17].

Профільне спрямування гуртків може бути різним. Найбільш поширені гуртки естетичного циклу (образотворчої діяльності, художньої праці, гри на музичних інструментах, хореографічні, вокальні, театральні); спортивні (гімнастики, акробатики, ритмічної гімнастики, плавання, настільного тенісу тощо); іноземної мови тощо.

Керівник гуртка зобов’язаний: на кожному занятті мати поурочний план або план-конспект заняття; проводити заняття з групами згідно затвердженого розкладу; завчасно повідомляти адміністрацію про відміну проведення заняття письмовою заявою, телефонним дзвінком та ін.; завчасно повідомляти адміністрацію про час і місце проведення занять поза межами закладу екскурсії, заняття на природі, концерти, змагання тощо; на кожному занятті акуратно заповнювати журнал планування і обліку роботи гуртка,

вести облік відвідування гуртка; постійно працювати над збереженням контингенту в гуртка; знайомити гуртківців з правилами техніки безпеки по профілю гуртка, з правилами дорожнього руху, з правилами протипожежної безпеки і постійно добиватись виконання цих правил; слідкувати за станом здоров’я гуртківців, сприяти їх правильному фізичному розвитку; відповідати за життя та безпеку гуртківців під час проведення екскурсій; з’являтися на роботу не пізніше ніж за 15 хв. до початку занять і після кожних 45 хв. навчального процесу робити перерву до 15 хв.

Документація керівника гуртка: програма роботи гуртка(затверджена організаційно-методичною радою розвитку позашкільної роботи міста); журнал гурткової роботи(обов’язкові записи: мета, завдання, календарний план на навчальний рік, облік відвідування, відомості про гуртківців, облік інструктажів з техніки безпеки); календарний план(затверджений дирекцією школи); конспекти занять; матеріали з досвіду роботи, авторські розробки; сценарії масових заходів;

Сучасна освіта не можлива без гурткової роботи, яка ставить особливі вимоги до мислення учнів, формує в учнів психологічну готовність до праці в умовах сучасного виробництва. Засвоєння учнями змісту навчання має здійснюватися не стільки шляхом передачі готових висновків, скільки шляхом творчої діяльності кожного з них.

В організації навчального процесу доцільно надавати пріоритет засобам активного навчання й сучасним технологіям у позаурочний час, застосовувати методи розв’язування творчих завдань учнями самостійно.

Завданням предметного гуртка завжди є підтримка творчості, самостійності, індивідуального бачення проблеми та шляхів її вирішення [25, с. 3].

Схема організації роботи гуртка представлена на рисунку 2.1.

1. Надання адміністрації необхідних документів про гурток, Визначення напрямку діяльності гуртка, його ролі, основної мети і задач. Ознайомлення з посадовими обов’язками. Ознайомлення з методичними рекомендаціями щодо органу гуртка.



2. Складання навчальної програми гуртка (не пізніше ніж за 10 днів до початку його роботи). Узгодження програми з директором, методистом. Затвердження програми.

3. Комплектування груп. Оформлення кабінету. Підготовка необхідних матеріалів, інструментів, таблиць для занять.

4. Складання календарно-тематичного плану роботи гуртка на семестр (навчальний рік).

5. Складання розкладу занять гуртка (кожної групи).

6. Оформлення журналу гурткової роботи гуртка.

7. Проведення вступного заняття, вступного інструктажу з техніки безпеки з обов’язковою реєстрацією в журналі на окремій сторінці. Складання конспектів занять та їх проведення. Заповнення журналу гуртка на початку заняття і по закінченні. Організація самоврядування в гуртку (вибори старости та заступника, розподіл обов’язків між вихованцями). Проведення батьківських зборів.

8. Участь у методичних заходах закладу. Робота із самоосвіти. Проведення відкритих занять для педагогів і батьків. Відвідування занять інших керівників гуртків.

9. Організація масових заходів з гуртківцями (екскурсійна, концертна, спортивно-масова, виставкова діяльність і т. ін.).



10. Участь у районних, обласних, всеукраїнських заходах (конкурси, змагання, огляди, акції, виставки тощо).

11. Підсумкове заняття. Творчий звіт гуртка. Заохочення кращих гуртківців.

12. Самоаналіз виконання навчальної програми і плану роботи гуртка. Самоаналіз роботи гуртка за навчальний рік.

В залежності від провідної дидактичної задачі і структури заняття, гурткові заняття поділяють на такі типи: комбіновані заняття – де керівник гуртків пояснює, закріплює, повторює, контролює; заняття вивчення нового матеріалу; заняття закріплення знань, умінь, навичок; заняття вправ і

практичних робіт; заняття узагальнюючого повторення (узагальнюючі заняття ).

Але бувають і інші види навчальної діяльності, які важко включити в таку класифікацію, наприклад заняття на пришкільній ділянці, екскурсії, вступні заняття і т.д.

Гурткові заняття, які не вкладаються (повністю або частково) в межі виробленого та сформульованого дидактикою, на яких керівник гуртків не дотримується чітких етапів навчального процесу, традиційних методів роботи – нестандартні. Таке гурткове заняття – передусім, творчість, самобутність, навіть мистецтво керівника гуртка, педагога-майстра, який застосовує власні нетрадиційні форми роботи з гуртківцями, використовує індивідуальні, часто саморобні (і тим найбільш корисні для гуртківців) дидактичні матеріали, дедалі більше урізноманітнюючи й удосконалюючи їх. Для таких занять характерними є інформаційно-пізнавальна система навчання, оволодіння готовими знаннями, пошук нових, розкриття внутрішньої сутності явищ через гру, диспут. Велике значення відіграє емоційна сфера учня, розвиток його природних задатків, удосконалення здібностей.

До найголовніших вимог організації гурткової роботи відноситься: обов’язкова наявність програм: типових (з грифом МОН України) чи авторських, чи адаптованих (робочих); календарно-тематичне планування в журналі гурткової роботи; короткий конспект гурткового заняття. Перш ніж створити гурток, майбутній керівник повинний розробити його програму, структура і зміст якої повинні відповідати загальновідомим дидактичним принципам: доступність, науковість, наочність, зв’язок теорії з практикою, актуальність, облік загальних (вікових) і індивідуальних особливостей дітей, їхніх конкретних інтересів і можливостей. За змістом програма має відповідати назві.

Робота шкільних гуртків будується звичайно з розрахунку 1 год. на тиждень у 1-4-х і 2 год. – у 5-11-х класах.

Заняття гуртка проводиться у просторому світлому приміщенні, що відповідає санітарно-гігієнічним нормам. Основним звітним документом у гуртку є навчальний журнал. Підсумки роботи гуртка підводяться наприкінці навчального року і поряд з усною оцінкою досягнень кожного з гуртківців підкріплюються виставкою їхніх творчих робіт.

Запис у гурток проводить керівник у визначені години у приміщенні, де надалі будуть проходити заняття. Якщо гурток працює вже не перший рік, то на період проведення запису рекомендується організовувати невелику виставку моделей, учбово-наочних посібників, виробів, зроблених гуртківцями й відображають характер його роботи.

Учасники гуртка повинні бути однакові за віком, різниця у віці може бути не більш 1-2 років. Одним з головних критеріїв відбору є інтерес до роботи в гуртку.

Особливої уваги вимагає комплектування гуртка першого року навчання. Його доцільно проводити в другій половині вересня, після того як у школі вже уточнений розклад уроків. Інформація про набір у гурток (короткі відомості про гурток, про вік прийнятих, про час і місце запису) повинна бути вчасно доведена до учнів.

Комплектування гуртка не закінчується з початком його роботи, він може продовжуватися ще і протягом навчального року. Це відбувається тому, що, з одного боку, має місце відбір, а з іншого боку – нерідко і після початку занять з’являються бажаючі записатися в гурток. Оптимальна кількість членів гуртка – 15 чоловік.

Для регулярного відвідування школярами гурткових занять і запобігання відсівання велике значення має регламент роботи гуртка. Режим його роботи повинний бути стабільним, погодженим з розкладом навчальних занять і проведенням інших заходів у школі.

Якщо на заняттях не передбачаються однакові для всіх роботи, використовують бригадну форму. Кожна бригада, що складається з 3-4 учнів різного рівня підготовки, виконує завдання по одній із запропонованих

керівником схем. Найбільш досвідчені і підготовлені учні призначаються бригадирами. Бригадна форма застосовується й у тих випадках, коли фронтальність не може бути забезпечена через недолік устаткування. З окремими гуртківцями, що самостійно розробляють той або інший об’єкт чи виріб, вивчають літературу, готують доповіді і повідомлення, можлива організація роботи з індивідуального плану. При цьому найбільше повно можуть бути враховані їхні інтереси, рівень підготовки і схильності.

Гурткові заняття мають багато спільного з уроками в школі. Але є чимало відмінних особливостей, які зумовлені різною кінцевою метою і змістом. Неоднорідним складом, добровільністю вибору ними видів занять, варіантністю змісту діяльності, відсутністю стимулюючого поточного і періодичного контролю. Починаючи з першого заняття, вчитель ставить перед собою мету виявляти індивідуальні особливості гуртківців, їх інтереси і нахили. Мотиви, що привели їх у гурток і спонукають їх займатися в ньому постійно. Для стимулювання в учнів позитивного відношення до занять в гуртку, керівником застосовуються різні методи і прийоми. Зокрема, цікаві розповіді, практичні застосування своїх виробів.

Основні вимоги до проведення сучасного гурткового заняття:

1. Загально-педагогічні: пріоритет особистості учня в організації освітнього процесу; врахування вікових та індивідуальних наукових особливостей учнів; орієнтація на процес навчання; орієнтація на особистісні досягнення гуртківців; створення емоційно-актуального фону заняття; педагогічний такт і культура мови; пізнавальна самостійність учнів; чітке визначення освітніх, виховних і розвивальних завдань заняття; безперервний поступ.
2. Дидактичні: раціональне використання кожної хвилини заняття; раціональна єдність словесних, і практичних методів навчання; використання активних методів навчання; зв’язок з раніше вивченим досвідом, набутим учнем; формування вмінь учнів самостійно здобувати знання і застосовувати їх на практиці; індивідуалізація, диференціація та інтенсифікація навчального

процесу; використання сценарних варіантів занять, які забезпечуються різноманітними носіями інформації; заохочення прагнень учнів; знаходити свій спосіб роботи з навчальним матеріалом заняття; організоване закінчення заняття;

1. Психологічні: врахування психологічних особливостей кожного гуртківця; нормальний психічний стан і стійкий настрій керівника, учнів; розумна вимогливість і доброзичливість керівника до учнів; педагогічна етика і психологічний такт.
2. Гігієнічні: температурний режим навчання; норми освітлення; провітрювання; відповідність нормативам шкільних меблів; чергування видів навчальної роботи і різноманітність методів.

Пояснення нового матеріалу гуртківцям під час занять відбувається різноманітними способами. Швидше всього інформація подається в ході вступної бесіди з мобілізацією і систематизацією попередньо набутих знань, демонструючи наочні посібники моделі, пояснюючи і показуючи прийоми і способи виконання практичних дій чи застосування інструментів.

На кожному занятті вчитель вибирає методи навчання, методичні прийоми з урахуванням знань і практичних навичок, які отримали учні на попередніх заняттях гуртка. Надаючи учням якомога більше самостійності, вчитель спрямовує їх на творчу діяльність, а це сприяє розвитку в них творчих здібностей, художнього смаку інтересів, формує вміння та навики учнів у трудовій діяльності [2, с. 64].

Особливий інтерес у гуртківців викликають екскурсії в музеї чи на виставки декоративно-прикладного мистецтва. Відвідуючи виставки декоративно-прикладного мистецтва, учні мають можливість ознайомитися з роботами майстрів, що виконані на основі кращих художніх традицій народного мистецтва.

Форма проведення позаурочних занять повинна бути відмінна від форм урочних занять з метою створення найбільш сприятливих умов досягнення виховних результатів. При цьому, важливо мати на увазі, що позаурочна

діяльність – це аж ніяк не механічна добавка до основної загальної освіти, покликана компенсувати недоліки роботи з відстаючими або обдарованими дітьми, вона має цілком чіткі цілі і завдання, пов’язані, перш за все, з формуванням громадянської ідентичності, готовності до особистісного самовизначення на основі розвитку самосвідомості світогляду, виробленням ціннісних орієнтацій. Вільна, неформальна обстановка (відмінна від традиційного уроку) сприяє виявленню індивідуальних особливостей поведінки людини в тих чи інших ситуаціях, осягненню певних морально- моральних цінностей і культурних традицій.

Особливо важливо забезпечити варіативність позаурочної виховної діяльності, в процесі якої повинні використовуватися різні форми її організації, відмінні від урочної системи навчання.

# РОЗДІЛ II ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНО- КОНСТРУКТОРСЬКИХ ВМІНЬ УЧНІВ 8 КЛАСІВ У ГУРТКОВІЙ

**РОБОТІ**

# Особливості розвитку та формування графічних та конструкторських умінь і навичок учнів 8 класів.

Поділяючи конструювання та проектування, зазначимо, що конструювання являє собою процес розробки конструкції технічної системи з використанням певним чином пов’язаних стандартних і винайдених елементів. Проектування на відміну від конструювання пов’язане з науково- технічними розрахунками на кресленні основних параметрів майбутньої технічної системи, її попереднім дослідженням. Продукт проектувальної діяльності виражається в особливій знаковій формі: текст, креслення, графік, розрахунок, модель на комп’ютері. У зміст освіти включаються предмети, що формують компетентності майбутньої діяльності, що мають міждисциплінарний, інтегрований характер, що дозволяє готувати випускників школи до інженерної діяльності в мінливих умовах професійного середовища.

Графічно-конструкторська компетентність розуміється нами як особистісна, інтегративна, формована характеристика здатності і готовності школяра, що виявляється в проектуванні, на основі володіння спеціальними графічно-конструкторськими знаннями і вміннями. Ці критерії оцінки сформованості графічно-конструкторської компетентності служать вихідним моментом для визначення рівнів розвитку даної якості в учнів 8 класів.

Учень, який займається графічно-конструкторською діяльністю, здатний застосовувати свої здібності в різних ситуаціях і різних сферах діяльності, що підтверджує багатофункціональність, універсальність і надпредметність графічно-конструкторської компетентності.

Отже, необхідною умовою успішності графічно-конструкторської компетентності є володіння школярем уміннями та навичками необхідними для розвитку даної компетентності.

У науковій педагогічній літературі зазначено, що графічно- конструкторська діяльність є одним із методів розвиваючого навчання, що направлений на формування самостійних дослідницьких вмінь (постановка проблеми, збір та обробка інформації, проведення експериментів, аналіз отриманих результатів) [34, c. 32].

Формування графічно-конструкторської грамотності відіграє величезну роль у розвитку мислення, пізнавальних здібностей, просторових уявлень учнів, формуванні практичних умінь і навичок. Аналіз робіт цих авторів, а також власне дослідження психологічної структури графічно- конструкторської діяльності дозволили нам виявити такі психічні процеси, які виступають як важливі функціональні та операційні механізми графічно- конструкторської діяльності.

На основі графічно-конструкторських знань формуються графічно- конструкторські вміння. Вміння передбачає екстеріоризацію – втілення знань у фізичну дію. Психологи відзначають, що вміння формується поетапно: спочатку здійснюється опрацювання інформації на ідеальному рівні, тобто у свідомості, а пізніше – регулювання практичних дій результатами цієї ідеальної діяльності [18, c. 87].

Однією з істотних характеристик змісту графічно-конструкторських вмінь виступає інтегративність, оскільки об’єднує в собі графічно- конструкторські вміння, що відносяться безпосередньо до графічно- конструкторської діяльності (вміння виконувати начерки, замальовки, етюди з натури, за уявою, уявленням, дотримання послідовності їх виконання і ін), графічні вміння з області дизайну (вміння виразними графічно- конструкторськими засобами візуалізувати і транслювати інформацію в лаконічній або умовній формі). Графічно-конструкторські вміння, необхідні

для реалізації комп’ютерної творчості (вміння відображати графічний задум за допомогою сучасних комп’ютерних технологій) і т.д.

Узагальнюючи вищевикладене, під графічно-конструкторськими вміннями будемо розуміти свідоме володіння системою практичних дій, необхідних для цілеспрямованої графічної діяльності, що регулюються наявними знаннями і навичками. При цьому система практичних дій передбачає відбір необхідних знань, виділення суттєвих властивостей, практичне перетворення (застосування) знань, контроль і корегування результатів діяльності та ін. Уміння, що передбачає усвідомлене виконання дії, може перерости у навичку, яка характеризується частковою

«автоматизованістю» виконання і регуляції дії.

«Навички – компоненти практичної діяльності, що виявляються в процесі виконання необхідних дій, доведених до досконалості шляхом багаторазового виконання вправ» [6, с. 17].

Творчий потенціал особистості розвивається за допомогою включення школярів в різні види творчої діяльності, пов’язані із застосуванням графічно-конструкторських знань, вмінь та навиків в процесі вирішення проблемних ситуацій і творчих завдань. Процес засвоєння знань включає в себе чотири етапи: розуміння, запам’ятовування, застосування знань за правилом і вирішення творчих завдань. Етапи пов’язані з діяльністю по розпізнаванню, відтворенню, вирішенню типових і нетипових завдань, що вимагають застосування знань в нових ситуаціях. Без останнього етапу процес навчання залишається незавершений.

Результатом творчої роботи школярів є зростання їх інтелектуальної активності, придбання позитивного емоційно-чуттєвого досвіду, що в результаті забезпечує розвиток творчого потенціалу особистості. В результаті аналізу тих психічних функцій, які задіяні в графічно- конструкторській діяльності і обумовлюють її успішність, визначено комплекс здібностей, що розвиваються і вдосконалюються в цій діяльності, які можна віднести до спеціальних здібностей.

Розвиток графічно-конструкторських здібностей передбачає не тільки їх перетворення і зміна, але і їх вдосконалення. В розвитку графічно- конструкторських здібностей школяра можна судити за результатами виконуваної ним графічно-конструкторської діяльності. Дуже високий рівень результатів графічно-конструкторської діяльності школярів може свідчити про графічно-конструкторську обдарованість.

Графічно-конструкторські вміння та навички визначені нами як загальні здібності, отримали розвиток операційних механізмів під впливом вимог графічно-конструкторскої діяльності, що базується на просторовому мисленні, логічному мисленні, творчому мисленні, зорової пам’яті, уяви.

Залучення учнів до основних видів проектно-технологічних робіт дозволяє долати все нові й нові перепони на шляху пізнання, тобто оволодівати все складнішими знаннями, вміннями й навичками. Розвиток учнів відбувається значно ефективніше, якщо в процес навчання вводяться елементи творчості та використовується графічно-конструкторський підхід до виконання об’єктів праці, що позитивно впливає на підготовку і виховання молодого покоління. Передумовами до розвитку графічно- конструкторських вмінь та навичок є набуття досвіду творчої діяльності та вивчення передових новітніх педагогічних технологій [22, c. 94].

Розглядаючи психолого-педагогічні фактори формування в учнів 8-х класів графічно-конструкторських вмінь, не можна не враховувати вікові особливості фізичного, психічного і соціального розвитку дітей. Ця група учнів відноситься до підлітків.

Матеріал, який потребує вивчення, з одного боку, вимагає більш високого рівня, ніж раніше – рівня навчально-пізнавальної та розумової діяльності, а з другого – спрямований на їх розвиток. Нові вимоги до способів оволодіння знаннями спрямовані на розвиток інтелекту, високого рівня мислення, графічного конструювання.

Хоча оволодіння науковими поняттями в школі вже саме по собі передбачає ряд об’єктивних умов для формування в учнів 8-х класів високого

рівня мислення, оволодіння певними операціями з графічно-конструктивним матеріалом, передбачають елементарні графічно-конструкторські знання, однак мислити, використовуючи свою базу знань, учні не вміють самостійно приймати конструкторські рішення. Молодші підлітки в своїй самостійній роботі намагаються все запам’ятати шляхом неодноразового повторення. Це приносить велику шкоду для розвитку творчості. Однак саме в підлітковому періоді (8 клас) пам’ять розвивається в напрямку інтелектуалізації та творчості [43, c. 215].

Збільшується число учнів, які застосовують прийоми опосередкованого запам’ятовування, збільшується запас таких прийомів, їх застосування стає більш свідомим. Врахування психологічних особливостей учнів 8 класів дає нам можливість більш досконало і на достатньо високому рівні здійснити розвиток графічно-конструкторських вмінь та навичок. Основним засобом для цього служить урок трудового навчання, в процесі якого учні за допомогою вчителя набувають знання та вміння, які в подальшому сприятимуть їм у вирішені творчих графічно-конструкторських задач.

Сучасна графічно-конструкторська діяльність є складним та самостійним процесом, що забезпечує розв’язок конструктивно-технічних та суспільних завдань і доводить необхідність навчання графічному конструюванню з дитинства. З одного боку, графічно-конструкторська діяльність формує передумови для розвитку творчих здібностей учнів, їх пізнавальної самостійності, а з другого – вона сама є важливим чинником для розкриття здібностей учнів та вдосконалення набутих умінь.

У художньо-конструкторській діяльності дуже важливу роль відіграє практичний компонент. Практична діяльність в процесі розв’язку завдань може бути різної складності, а її роль в загальній структурі діяльності не може зводитись до конструктивно-технологічного завдання [34, c. 55].

Важливе значення для формування знань, умінь і здібностей учнів у графічному конструюванні має знання принципів та етапів розробки

графічно-конструкторських проектів виробів. Основні принципи можна виразити так: корисність виробу, зручність його використання і краса.

А весь процес проектування поділяється на такі етапи послідовної методичної розробки виробу: художньо-конструкторський аналіз; художньо- конструкторська пропозиція; компонування виробу та ескізний пошук оптимальної форми; художньо-конструкторський проект (документування); робоче проектування (виконання робочих креслень деталей і креслень загального вигляду виробів, макетування або дослідний зразок).

Знання цих етапів та їх особливостей допоможе систематизувати знання учнів про процес графічного конструювання. У процесі участі учнів у проектуванні та розробці технологічного процесу виготовлення виробів відбувається формування і розвиток їх конструкторсько-технологічних знань та відповідних практичних умінь. І якщо конструкторсько-технологічна підготовка учнів у таких умовах може бути достатньо високою, то знання і практичні вміння в галузі графічного конструювання є недостатніми.

Аналіз і узагальнення праць вітчизняних і зарубіжних дослідників [16; 46; 53; 64] дозволили нам уявити розвиток графічно-конструкторських вмінь та навиків учнів 8 класів як взаємопов’язану систему чотирьох компонентів:

1. пізнавальний компонент, куди входять цілісне зорове сприйняття, просторове уявлення, художнє мислення;
2. когнітивний компонент, в який включені початкові професійні графічно-конструкторські знання;
3. дієво-практичний компонент, що включає в себе початкові професійні графічно-конструкторські навики;
4. мотиваційно-цільовий компонент, що об’єднує професійно орієнтовані мотиви, установки і потреби.

Таким чином, вчителі не тільки мають передавати знання і трудові вміння учням, а також розвивати їх графічно-конструкторські вміння. Вчителю необхідно в своїй роботі з художнього конструювання спиратись на шкільну програму з основ дизайну та методики його викладання, оскільки

програмою передбачаються різні напрямки діяльності, такі як: декоративно- прикладний, художнє конструювання, основи графічної грамоти та інші.

# Аналіз результатів експериментальної роботи

Перед позаурочною роботою з трудового навчання стоять такі завдання: розвивати технічну творчість, розширювати уявлення про основи сучасного виробництва, закріплювати і поглиблювати знання та вміння, набуті в процесі трудового навчання. Працюючи в різних гуртках, учні навчаються конструювати, розробляти технологічні процеси у вигляді виготовлення технологічних карт, виготовляти різноманітні вироби за своїми розробками.

Така робота проводиться і безпосередньо на заняттях з трудового навчання, проте в гуртках створюються більш сприятливі умови для виявлення ініціативи учнів. На уроках учитель обмежений часом, змістом і обсягом навчальної програми. Тому, як правило, об’єкти роботи підбирають досить прості. Гуртковій роботі учень може за своїм бажанням приділити значно більше часу, тому й об’єкти підбирають складніші. При цьому створюються умови для творчого застосування знань і вмінь. Досвід показує, що учні, працюючи в гуртках, надзвичайно захоплюються, не шкодують часу і здатні створювати оригінальні конструкції виробів. Основними завданнями нашого дослідження є: дослідження рівня знань учнів з певних тем при відвідувані гуртка; аналіз відповідей учнів чи потрібно ходити на гурток.

Мета нашого дослідження – за допомогою анкетування та тестування визначити рівень знань та вмінь учнів з даних тем які вивчались на уроці і на гуртку.

Експериментальне дослідження проводилося в 8-мих класах СЮТКМ м. Коростишів. В процесі експериментальної роботи нами аналізувалась успішність з креслення та трудового навчання учнів експериментальних та контрольних класів. Аналіз здійснювався на основі результатів контрольних

тестів, складених з традиційних графічних задач. Встановлено, що особливих зрушень в учнів контрольних класів практично не відбувалось. Незначне зростання якісних показників успішності учнів контрольних класів пояснювалось головним чином деякими методичними прийомами вчителів та епізодичним інтересом учнів до окремих тем курсу креслення та трудового навчання. В експериментальних класах встановлено закономірне постійне зростання якісних показників успішності учнів, що цілком підтверджує зроблене нами припущення. Свідченням цього слід вважати узагальнені дані про динаміку мислительного розвитку школярів та зміни в їх графічній діяльності, наведені в Таблицях 2.1 - 2.3.

Таблиця 2.1

# Показники сформованості стійкості мислення (%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рівні  прояву стійкості мислення | Експериментальні класи | | |  |
| На початку вивчення | Наприкін ці  8 класу | На початку вивчення | Наприкін ці  8 класу |
| Низький | 30,43 | 18,26 | 27,43 | 10,62 |
| Задовільний | 51,31 | 54,78 | 50,45 | 57,52 |
| Середній | 16,52 | 22,61 | 20,35 | 26,55 |
| Високий | 1,74 | 4,35 | 1,77 | 5,31 |

Таблиця 2.2

# Показники сформованості самостійності мислення (%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рівні прояву самостійності мислення | Експериментальні класи | | |  |
| На почат ку | Напр икінц і | На почат ку | Напр икінц і |
| Низький | 33,91 | 26,96 | 37,17 | 12,39 |
| Задовільний | 54,79 | 60,0 | 48,67 | 44,25 |
| Середній | 11,30 | 13,04 | 14,16 | 32,74 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Високий | - | - | - | 10,62 |

Таблиця 2.3

# Показник успішності учнів з курсу креслення (%)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Експериментальні класи | | |  | |  |
| Рівень (оцінка) | тку вивч ення крес | Напр  икін ці 8 клас  у | тку  вивч ення крес | | икін ці 8 клас  у |
| І (1-3) | 10,43 | 8,7 | 11,5 | | 8,85 |
| ІІ  (4-6) | 48,7 | 48,69 | 48,68 | | 37,17 |
| ІІІ  (7-9) | 31,3 | 33,04 | 30,97 | | 40,71 |
| IV (10-  12) | 9,57 | 9,57 | 8,85 | | 13,27 |

Спостереження за діяльністю учнів на уроках та аналіз результатів їх навчальної діяльності показали, що в експериментальних класах у процесі дослідно-експериментальної роботи простежувалось закономірне зростання показників успішності в учнів, які досягли більш високих рівнів мислительного розвитку. Підтвердженням такої залежності є здатність більшості з них (біля 70%) вільно розв'язувати задачі на складні просторові перетворення, на реконструкцію фрагментів зображень, на доповнення зображень відсутніми на них елементами тощо (в контрольних класах успішно такі задачі без допомоги вчителя розв'язувало не більше 22% учнів).

Тобто, в даному разі значно зростали як продуктивність графічно- конструкторської діяльності учнів, так і рівень їх самостійності. На думку вчителів, учні експериментальних класів усвідомлено прагнули до здійснення мислительних операцій, намагались побудувати процес розв'язування кожної конкретної задачі у вигляді послідовної сукупності відповідних мислительних дій. Свідчення цього цілком очевидні: в

експериментальних класах учні приділяли значно більше уваги аналізу умови задачі, прагнули передбачити наслідки її розв'язування, шукали оптимальні варіанти. Завдяки цьому їх робота відрізнялась раціональністю, оптимальністю кількості та характеру виконаних на кресленні зображень, критичністю тощо. Порівняння графічних робіт показало помилки та неточності при розв’язуванні задач учнями експериментальних класів пов'язані головним чином з їх неуважністю, а не з відсутністю умінь здійснювати свої дії на основі мислительних операцій. На противагу цьому кількість таких учнів в контрольних класах сягала 60% (причини тут цілком очевидні – відсутність уміння аналізувати, порівнювати, шукати інші шляхи і т. ін.). Звертала на себе увагу і та обставина, що на однотипні задачі учні експериментальних класів витрачали менше часу, застосовували раціональніші прийоми та графічні дії, ніж учні контрольних класів.

Отже, створені нами експериментальні умови забезпечують більш високий розвиток мислительних операцій і сформованість графічно- конструкторських умінь, оскільки для учнів виявляються доступними як ускладнені традиційні графічні задачі, так і спеціальні мислительні задачі, що вимагають певного інтелектуального напруження і знаходження невідомого школяру шляху їх розв’язання.

У процесі занять накопичується практичний досвід для виконання робіт, гуртківці від простих виробів поступово переходять до засвоєння більш складних технік та зразків. Велика увага на заняттях гуртка приділяється естетичному вихованню гуртківців, розвитку їх фантазії, художнього смаку. Вихованню цих якостей сприяють спеціально заплановані творчі роботи по розробці й виготовленню учнями самостійно розроблених виробів.

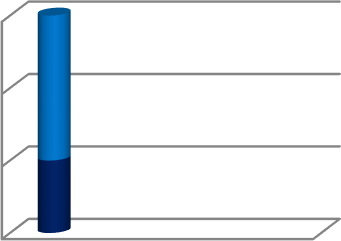
На заняттях протягом учбового року гуртківці ведуть загальний робочий зошит, де виконують замальовки схем, технік роботи, креслення та ескізи виробів, орнаменти, записують правила та нові поняття. Матеріал, зібраний у зошиті, допоможе їм при самостійній роботі над виготовленням

різних виробів удома. Кожне нове завдання супроводжується замальовками ескізу виробу. Для цього необхідна аналітична робота розуму - порівняння різних частин виробу за розмірами, формою, об’ємом, кольором. Гуртківці повинні навчитися правильно передавати за допомогою олівців форму, пропорції, колорит і зовнішній вигляд виробу. Робота з олівцями дає дітям певні графічні навички, допомагає краще засвоїти конструктивні особливості певного виду виробів, кольорові сполучення.

На заняттях щоразу звертається увага гуртківців на питання безпеки праці. Діти постійно користуються інструментами для розмічання та виконання столярних операцій по дереву, а тому вони повинні добре знати і постійно дотримуватися правил безпеки праці і пожежної безпеки. На першому ж занятті вчитель трудового навчання, знайомлячи учнів з різними інструментами та пристосуваннями для роботи, показує, як правильно ними користуватися, куди класти під час роботи і прибирати після занять. Правила безпечної роботи, оформлені у вигляді плаката, вивішені в кабінеті на видному місці, щоб гуртківці постійно їх бачили. На кожному занятті у міру необхідності керівник нагадує їх учням.

У відповідності до завдань дипломного дослідження, на заключному його етапі було проведено дослідження, яке дозволило нам оцінити рівень знань учнів, які відвідували і не відвідували гурток. Для цього було заплановано виконання експериментального завдання, яке мало вигляд анкети, результати виконання якого при підведенні підсумків були оброблені з використанням деяких математичних методів, що забезпечили можливість подальшої якісної педагогічної інтерпретації рівня знань школярів.

Аналіз анкетних даних виявив, що 90% учнів 8-го класу впоралися з завданнями які їм було запропоновано, а 10% гірше впорались. Аналіз анкет учнів 9-го класу свідчать, що учні погано впорались і їм потрібно відвідувати заняття гуртка, із завданнями впоралися лиш 10% класу, і 90% не впорались взагалі (рис.2.1).



100%

95%

90%

Негативно…

Позитивно…

85%

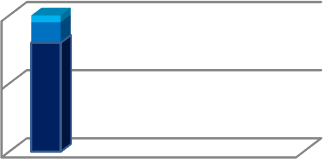
8

клас

Рис. 2.1

Необхідні додаткові підручники були у 100% учнів які ходили на гурток.

Після тестування учнів обох класів, при оголошені результатів, 80% учнів вирішили відвідувати гурткові заняття, 15% сказали, що ще подумають, і лише 5% вважають, що їм це непотрібно (Рис. 2.2)



100%

50%

Відмовили…

Подумають.

0%

Учні

Рис.2.2

Таким чином, гурток «космічного моделювання» потрібний для учнів, і його потрібно відвідувати. Аналізуючи отримані дані, приходимо до загального висновку, що учні які відвідували гурток краще впорались із завданнями, чим учні які не відвідували гурток.

Дослідження було проведено з метою перевірки рівня знань учнів при відвідувані гуртка, чи потрібен гурток взагалі. Досліджування було проведено за допомогою методу анкетування. Анкетування дозволило виявити: на скільки потрібно відвідувати гурток, і що завдяки дії гуртка, учні набагато покращили свої знання. Проведене анкетування дає нам підстави зробити такі висновки: дія гуртка потрібна для учнів; рівень знань у учнів більша в тих, хто відвідував гурток; після оголошення багато учнів зрозуміли для себе, що потрібно відвідувати гурток.

# ВИСНОВКИ

Однією із пріоритетних завдань сучасної школи є створення потрібних і повноцінних умов для особистого розвитку кожної дитини, формування активної позиції кожного учня в навчальному процесі. Тому впровадження активних форм навчання є основою розвитку пізнавальної компетентності [школяра](http://ua-referat.com/%D0%A8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80). Активні пізнавальні здібності формуються і розвиваються в процесі пізнавальної діяльності. Коли дитина не просто слухач, а активний учасник у пізнавальному процесі та своєю працею здобуває [знання](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F). Ці знання більш міцні. Конкретно форма активного навчання – це перша іскорка, що запалює смолоскип допитливості. Учитель відмовляється від [авторитарного](http://ua-referat.com/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC) [характеру](http://ua-referat.com/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) навчання на користь демократичного пошуково-творчого. У якості головних незаперечних переваг виступають: високий ступінь самостійності, ініціативності, розвиток соціальних навичок, сформованість уміння добувати знання, розвиток творчих здібностей. Почуття свободи вибору робить навчання свідомим, продуктивним і більш результативним. Однією з форм учбово-виховного процесу, що становить частину виховання, є позакласна робота з трудового навчання. Вірно поставлена позакласна робота в школі має величезне освітнє і виховне значення. Вона розширює й поглиблює знання, отримані на уроці, дозволяє набути багато корисних навичок, а, отже, наближає навчання й виховання до [життя](http://ua-referat.com/%D0%96%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F). Позаурочна робота спрощує особистий підхід до учнів, створює сприятливі умови для розвитку в них самостійності. Під час уроків нереально задовольнити всі питання учнів. Позаурочна робота у взаємозв'язку з навчальною служить тим діючим засобом, що мобілізує активність учня в пошуку знань і допомагає повніше задовольнити інтереси школярів.

Отже, у процесі нашого дослідження виявлено особливості графічно- конструкторської діяльності учнів у гуртковій роботі. Графічно- конструкторську діяльність ми розглядаємо як цілісний багатогранний процес, який являє собою взаємодію розумових та практичних дій,

спрямованих на створення уявлень про просторові властивості предметів та їх умовне відображення на площині або відтворення цих просторових властивостей в уяві на основі існуючих умовних зображень. Під графічно- конструкторським завданням ми розуміємо навчальну проблему, яка передбачає умовне відображення просторових властивостей предмета за допомогою розумових і практичних дій, в основі яких лежать певні знання про правила виконання та оформлення рисунків і уміння застосовувати їх на практиці.

Процес формування графічно-конструкторських умінь забезпечується в залежності від конкретних завдань і етапів навчання різними методами і поєднанням цих методів. Програма гурткової роботи орієнтує учнів на вироблення необхідних графічних умінь і навичок. Програмою з трудового навчання передбачено також опанування учнями елементарних графічних умінь, навичок роботи з креслярськими інструментами (лінійкою, циркулем), які використовуються і в процесі вимірювання величин.

Уміння учня розв’язувати будь-яке графічне завдання ґрунтується на знаннях теоретичного матеріалу, навичках виконувати графічні побудови та включає активне оперування просторовим образом і певну сукупність мислительних операцій, необхідних для її розв’язання. На основі всебічного вивчення діяльності учнів у ході розв’язування графічно-конструкторських завдань розроблено узагальнену структуру процесу розв’язування будь-якого графічно-конструкторського завдання, яка включає чотири етапи: аналіз умови графічно-конструкторського завдання, визначення послідовності розв’язування графічно-конструкторського завдання, реалізація плану розв’язування графічно-конструкторського завдання та контроль і корекція одержаного результату.

Саме гурткові заняття мають забезпечити систематичне залучення учнів до графічної діяльності, передбаченими в ньому спеціально відібраними типами графічних завдань: завдання на доповнення зображень відсутніми на них елементами; завдання на виконання графічно-

конструкторських побудов; завдання на побудову графічно- конструкторських зображень; завдання на відтворення зображень; завдання, які не містять орієнтовної основи для графічних дій. Завдання, спрямовані на формування графічних та конструкторських навичок, поділяються на дві групи: на вміння і навички практичного характеру і на теоретичні знання.

Ефективність розв'язування графічно-конструкторських завдань забезпечується: систематичністю в організації діяльності школярів, яка ґрунтується на чіткій системі завдань; відсутністю у процесі розв'язування завдань елементів, пов'язаних з непродуктивною роботою учнів. Узагальнені графічні уміння включають велику кількість конкретних умінь: застосовувати набуті знання для виконання та читання елементарних креслень і графічних рисунків, конструкторських розробок; обирати раціональні прийоми, необхідні для виконання та читання зображень; обирати та здійснювати розумові дії, на яких ґрунтується виконання графічних дій; пояснювати та обґрунтовувати послідовність виконання графічно-конструкторських дій і передбачати їх результат; вибирати основне зображення; вибирати оптимальну кількість зображень.

Під час виконання дослідження нами визначено, що головними педагогічними умовами формування графічно-конструкторських знань учнів у гуртковій роботі є: залучення до технологічної діяльності всіх учнів з урахуванням їхніх інтересів і здібностей; органічна єдність навчальної та пізнавальної діяльності; цілеспрямованість, суспільно-корисна значущість технологічної діяльності; цікавість усіх занять, що сприяє зростанню пізнавального інтересу до дисциплін, що вивчаються; підвищення ролі самих учнів, органів учнівського самоврядування; взаємодія школи з позашкільними закладами, суспільними і державними організаціями, батьками і т. ін.; доступність навчального матеріалу, відповідність його вікові учнів, рівню їхнього розвитку; зв’язок різних форм роботи: індивідуальних, групових і масових; поєднання добровільності участі учнів у

позаурочній роботі з обов’язковістю її виконання; самостійність роботи учнів, що сприяє розвитку творчої особистості.

Нами розглянуто особливості розвитку особистості на основі гурткової роботи учнів загальноосвітніх навчальних закладів, як важливого елементу системи формування графічно - конструкторських знань в галузі сучасного виробництва; напрацьовано теоретичні засади формування знань в процесі загальноосвітньої та трудової підготовки учнів у сучасній школі; подальшого розвитку набули методи вивчення основ виробництва в загальноосвітній школі, способи здійснення інновацій в трудовій підготовці учнів основної школи;

Головною умовою формування графічно-конструкторських знань учнів у гуртковій роботі є взаємозв’язок засвоєння і застосування графічних знань з професійно-теоретичними дисциплінами. Так теми креслення: «Креслярські інструменти, матеріали і приладдя», «Масштаби», «Нанесення розмірів»,

«Основні геометричні побудови», «Спряження», «Лекальні криві» та ін.

Структура гурткової роботи з художнього конструювання виражається в перетворюючому характері навчально-трудової діяльності вимірювані їх результатів матеріальними продуктами: ескізами, схемами, заготовками, готовими виробами. Саме безпосереднє відчуття результатів праці породжує в учнів задоволення нею, спонукає до роботи навіть тих, хто відстає з інших предметів, формує ціну мотивацію до навчання і праці.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування графічно- конструкторських знань, умінь та навичок учнів в позаурочній роботі трудового навчання. Подальшого вивчення потребують питання співпраці загальноосвітніх і вищих навчальних закладів у проведенні позаурочної роботи з трудового навчання, використання інтерактивних технологій у позаурочній діяльності та ін.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Ботвинников А.Д., Ломов Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний, умений, навыков. – М.: Педагогика, 2009. – 265 с.
2. Берена В.І. Підготовка педагогічних кадрів для позашкільних закладів в умовах реформування / В.І. Берена // Радянська школа. – 2000. – №3. – С. 63-66.
3. Ботвинников А. Д. Графическая деятельность: (дидактическое исследование процесса формирования графических знаний, умений и навыков у учащихся среднейобщеобразовательной школы): автореф. дис. … д-ра пед. наук. М., 2008. – 254 с.
4. Васенко В.В. Графічна підготовка в структурі компетентностей майбутнього вчителя технологій / В.В. Васенко // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». Педагогіка. Психологія. Філософія : Зб. наук. праць / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Переяслав-Хмельницький держ. пед. ун-т ім. Г. Сковороди. – Переяслав-Хмельницький, 2013. – Вип. 28, Т. 1. – С. 59–63.
5. Василевская А. М., Пономарева Р.А. Развитие технического творческого мышления у подростков и юношества. / Василевская А. М., Пономарева Р.А.– К.: Вища школа, 1982. – 144 с.
6. Верхола11А.П. Графическая підготовка учащихся в школе/ А.П. Верхола. – К.: Рад. школа, 2005. – 126 с
7. Вінасевич І. Структурні компоненти технічних здібностей школярів. / Вінасевич І // Трудова підготовка в закладах освіти.. – 2007. - № 4. – С. 26-29.
8. Гервер В.А. Развитие творческой графической деятельности школьников (на примере обучения черчению): автореф. дис.… д-ра пед. наук. М., 2012. – 242 с.
9. Гетта В. Розвиток технічного мислення учнів: стратегія і тактика. / Гетта В // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2005. - № 1. – С. 47-50
10. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 2007. – 376 с
11. Гриценко Л. Технічні засоби навчання та посібники як один із шляхів активізації розумової діяльності учнів в процесі оволодіння основами графічної грамоти // Розвиток особистості в системах трудової та професійної підготовки молоді. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. / Гриценко Л – Кривий Ріг: Видавництво "І.В.І.". – Жовтень, 2002. – С. 114–117.
12. Гриценко Л.О. Формування графічних понять в учнів 8–9-х класів на уроках креслення (методичний аспект): дис. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Гриценко Лариса Олександрівна. – Полтава, 2013. – 266 с.
13. Гриценко Л. Шляхи активізації навчального процесу при вивченні графічних дисциплін // Педагогічна майстерність як сучасна технологія розвитку особистості вчителя / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 4–6 березня 2002 р. / Гриценко Л – Полтава: АСМІ, 2002. – С.94–98.
14. Гриценко Л. Методи і методичні прийоми формування системи понять шкільного предмета "Креслення" в учнів 8–9-х класів // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. – Випуск 5/6 (26–27)./Гриценко Л – Полтава, 2002. – С. 163–168.
15. Гунська Л. Розвиток творчих здібностей на уроках трудового навчання. // Трудове навчання. – 2008. - № 12 (грудень). / Гунська Л – С. 5 – 8.
16. Джеджула О.М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / О.М. Джеджула. − Тернопіль, 2007. − 245 с.
17. Жецкин И.С. Эстетическоевоспитание на уроках труда / И.С.Жецкин // Школа и производство. – 1984. – №11. – С. 19.
18. Зайченко28 І.В. Педагогіка: навч. посібн. [для студ. вищих пед. навч. закладів] / І.В. Зайченко. – 2-е вид. – К.: «Освіта України», «КНТ», 2008. – 528 с.
19. Закон України про загальну середню освіту // Початкова школа. – 1999. – №8. – С. 1-11.Закон України «Про позашкільну освіту від 22 червня 2000р. №1841– ІІІ.
20. Закон України «Про професійно-технічну освіту» // Законодавчі акти України з питань освіти / Верховна Рада України. Комітет з питань науки і освіти: офіц. вид. − К. : Парламентське вид-во, 2004. − С. 129.
21. Зинченко В.П. Психологический словарь / Под. ред. В.П. Зинченко, В.Г. Мещерякова. – М.: Педагогика, 2009. – 438 с.
22. Ительсон П. Б. Основы методики профессионального обучения школьников. / Ительсон П. Б. – М.: Учпедгиз, 1968. — 230 с.
23. Кабанова-Меллер Е.Н. Учебная деятельность и развивающее обучение/Е.Н. Кабанова-Меллер. – М.: Знание, 2011. – 196 с.
24. Катханова Ю. Ф. Развитие творческих спосібностей школьников и студентов художественно-графического факультета в графической деятельности: дис. … д-ра пед. наук. М., 2003. – 503 с.
25. Клочкова Г.М. Выделение компонентов и уровней графическо-конструкторской компетентності студентов// Современные проблемы науки и образования. – 2014. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11988
26. Кохан Л.М. Вплив технічної творчої діяльності учнів у гуртках на вибір професії. Технічна творчість у школі. / Кохан Л.М. – К., 1974.
27. Кудрявцев35 Т. В. Психология технического мышления. / Кудрявцев Т. В. – М.: Просвещение, 1975. - 303 с.
28. Ломов Б.Ф. Формирование графических знаний и навыков у учащихся / Б.Ф. Ломов. – М.: Акад. пед. наук РСФСР, 2009. – 270 с.
29. Мишина Н.В. Предпрофессиональное развитие графических учений подростков в контексте интегративного подхода // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015). Електронний ресурс. Режим доступу: http://naukovedenie.ru/PDF/68PVN415.pdf
30. Пометун О.І. Теорія та практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн / О.І. Пометун. – К. : «К.І.С.», 2004. – 192 с.
31. Пустовіт Г.П. Позашкільна освіта і виховання: дидактичні основи методів виховної робот / Г.П. Пустовіт. – Суми, 2010. – 134 с.
32. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Пер. с англ. – М., «Когито – центр», 2002. − 396 с.
33. Рожнев Я.А. Методика трудового обучения / Я.А. Рожнев. – М. : Просвещение,1984. – 210 с.
34. Садкова Е.В. Значение графической культуры как одной из составляющих компетенции современного инженера // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 6 (июнь). – С. 56–60.
35. Секей Л. Продуктивне процессы в обучении и мышлении. / Секей Л. — В кн.; Психология мышления. М.: Прогресс, 1963, с. 366 — 386.
36. Симоненко 65В.Д. Общая и профессиональная педагогика: учебн. пособ. [для студ., обучающихся по спец. «Профессиональное обучение»] / Под ред. В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых. – Брянск: Изд-во Брянського гос. ун-та, 2013. –174 с.
37. Словник іншомовних слів / За ред. О.С. Мельничука. − К., 1985. – 256 с.
38. Сорокин Н. Развитие технического мышления учащихся. / Сорокин Н. - Профессионально-техническое обучение, 1969, № 2, с. 9 – 12.
39. Сухомлинський В.О. Павлиська середня школа. / Вибрані твори в 5-ти т. Т.4 К.,Рад. Школа, 1976, − 640 с.
40. Сухомлинський В.О. Серце віддаю дітям / Вибрані твори.В.5-ти т.т.З к., «Рад.школа», 1977, − 640 с.
41. Тараненко І. Розвиток життєвої компетентності та соціальної інтеграції: досвід Європейських країн / І. Тараненко; За ред.. Єрмакова І.Г. // Кроки до компетентності таінтеграції в суспільстві. – К. : «Контекст», 2000. − С. − 79.
42. Страхов И. С. Психология труда. /Страхов И. С. - М.: Учпедгиз, 1963. - 240 с.
43. Тхоржевський В.С. Методика трудового навчання: Навч. посібник. / Тхоржевський В.С. – К., 1995. – 280 с.
44. Тхоржевський В.С. Суть технічної творчості та її значення для всебічного розвитку особистості. / Тхоржевський В.С. // Методика трудового і професійного навчання: Ч.1. – К., 2001. – С. 136 - 142.
45. Фишман Л.И.Модели образовательного менеджмента: об зорний анализ / Л.И. Фишман // Школьник технологии. − 1999. − №1-2. − С. 112-120.
46. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. // М.М. Фіцула. – 2-ге вид., доп. – К. : Академвидав, 2010. – 456 с.
47. Хімчук Л. Формування технічного мислення в учнів початкової школи у позашкільній дільності / Хімчук Л.// Обдарована дитина. – 2006. - № 5. – С. 7-11.
48. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. Електронний ресурс. Режим доступу: http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm
49. Чабан А.С. Нова стратегія професійної підготовки робітничих кадрів : [Проф. підготовка на основі концеп. компетентності] / А.С.Чабан // Проф.-техн. освіта. − 2001. − № 2. − С. 37− 40.
50. Черноталова К. Л. Формирование графической грамотності учащихся средней школы средства миинформационных технологий // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 10 – С. 16–20.
51. Чижевський В.В. Загальноєвропейський аспект формування змісту освіти в Україні: матер. Всеукр. наук. практ. конф. «Стандарти загальної середньої освіти. Проблеми, пошуки, перспективи», 25-26 червня 1996 р. − К., 1996. − С 67-69.
52. Шведов А. Активизация учащихся на уроках производственного обучения. / Шведов А. –Профессионально-техническое образование, 1965, №2,с. 8 – 10.
53. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. Пособие для руководителей кружков общеобразов. школы и внешкольных учреждений – 2-е изд., дораб. / Б.В. Щетанов. – М. : Просвещение, 1983. – 160 с.
54. Щукина Г.И. Формирование познавательных интересов учащихся на уроке / Г.И. Щукина // Сов. педагогика. – 1957. – №8. – С. 32-42.
55. Якубовський З. Розвиток творчих здібностей учнів за допомогою різнорівневих карток-завдань. / Якубовський З.// Трудова підготовка в закладах освіти. – 2001. - № 2. – С. 11 – 14.
56. Яровий І.М., Рябінцев В.М. Розв`язування технічних задач – засіб розвитку творчої активності учнів. Технічна творчість учнів у школі. / Яровий І.М.– К., 1974. – С. 55 – 61.
57. Ярошенко О.Г. Проблеми групової навчальної діяльності школярів: Дидактико-методичний аспект / О.Г. Ярошенко. – К. : Станіца, 1999. – 245 с.
58. Ящук С.М. Виконання основних етапів проектування на уроках трудового навчання / С.М. Ящук // Трудова підготовка. – 2003. – №2. – С. 13-23.

# ДОДАТКИ

**Анкета-тест**

Додаток А

З метою виявлення рівня знань учнів при відвідуванні гуртка. Уважно прочитайте кожне питання та виберіть правильні варіанти відповідей, дані варіанти позначте. Якщо серед запропонованих варіантів відповідей вірної немає, наведіть свою.

1. За допомогою яких креслярських інструментів здійснюється розмічання на деревині?

* олівець ;
* лінійка ;
* єрунок ;
* струбцина ;
* рулетка .

1. Чи потрібно здійснювати перевірку точності струганих поверхонь перед початком роботи на них?

* так ;
* ні .

1. Яким способом можна виконати зєднання деталей?

* цвяхи ;
* шурупи ;
* шипове з’єднання ;
* клей ;
* само різи .

1. Які Ви знаєте види шипових з’єднань?

* шипове кутове ;
* шипове серединне ;
* серединне на круглий шип .

1. З яких елементів складається шипове з’єднання?

* гніздо ;
* вушко .

1. Що знаходиться на станині верстату СТД120М?

* двигун ;
* передня бабка ;
* задня бабка ;
* патрон ;

- .

1. Скільки частот обертання можна отримати на токарному верстаті при точінні?

* три ;
* п’ять ;
* чотири ;
* дві .

1. Від чого залежить швидкість обертання шпинделя при точінні?

* від матеріалу заготовки ;
* від довжини заготовки ;
* від якості заготовки ;
* від стану ріжучого інструмента .

Додаток Б

ХУДОЖНЄ ТА ТЕХНІЧНЕ КОНСТРУЮВАННЯ

## Тест 1

1. З якого матеріалу виготовляють моделі виробів? а) Зі сталі; в ) із пластику;

б) з міді; г) з гіпсу.

1. Найпоширенішим орнаментом для оздоблення виробів є: а) стилізований тваринний орнамент;

б) стилізований рослинний орнамент; в) геометричний орнамент;

г) стилізований побутовий орнамент.

1. Який вид симетрії зображений на малюнку? а) Гвинтова симетрія;

б) центрова симетрія; в) дзеркальна симетрія; г) кутова симетрія.



1. Рівномірне чергування впорядкованих елементів оздоблення називається:

а) кроком; в ) симетрією; б) ритмом; г) повтором.

1. Порушення симетрії – це:

а) диметрія;

б) аксонометрія; в) асиметрія;

г) зміщення.

1. Виріб, виготовлений із дотриманням усіх конструкторських вимог, називається:

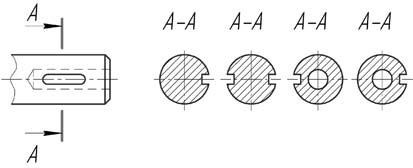
а) дійсним;

в) номінальним; б) справжнім;

г) ідеальним.

## Тест 2

1. Котрий із перерізів відповідає формі предмета? а) б) в) г)



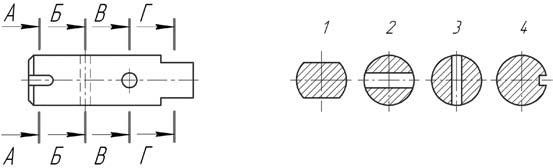
1. Якою лінією обводять контур винесеного перерізу? а) Штриховою;

б) суцільною тонкою; в) суцільною основною; г) штрихпунктирною.

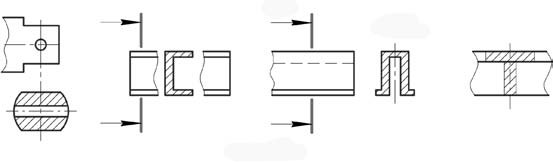
1. Площина, якою умовно розрізають предмет під час виконання перерізів, називається:

а) пересічною; в ) січною; б) розрізною; г) ріжучою.

1. Визначте, яким місцям на деталі, позначеним лініями перерізу, відповідають перерізи, позначені цифрами



1. На котрому з цих малюнків виконано зображення винесеного перерізу, розміщеного на продовженні лінії перерізу?



а) б) в) г)

1. На зображенні перерізу предмета показують:

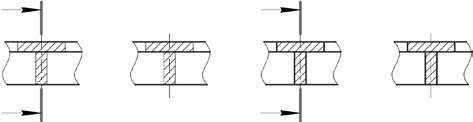
а) контури фігури, яка знаходиться поза січною площиною;

б) контури фігури , яка зна ходи ться перед січною площин ою;

в) контури фігури , яка зна ходи ться в січні й площині і поза нею; г) контури фігури, яка знаходиться в січній площині.

## Тест 3

1. На котрому з цих малюнків правильно позначено накладений симетричний переріз?

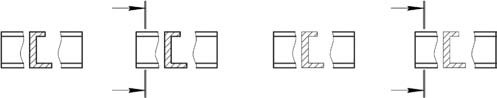


а) б) в) г)

1. Чи можна переріз вик онува ти в інш ому масштабі , ні ж сам ви гляд ? а) Не можна;

б) можна лише в збільшеному масштабі; в) можна лише в зменшеному масштабі; г) можна в будь-якому масштабі.

1. На котрому з цих малюнків правильно показано виконання несиметричного перерізу в розриві?



а) б) в) г)

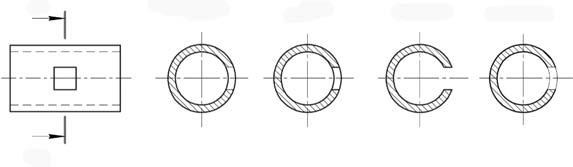
1. Під яким кутом до горизонталі здебільшого проводять лінії штрихування в перерізах металевих деталей:

а) 25° ; б ) 45°; в ) 75°; г) 90°?

1. На котрому із зображень показано умовне позначення перерізу деталі з кераміки?



а) б) в) г) 6.Котрий із цих перерізів виконаний правильно?



а) б) в) г)

## Тест 4

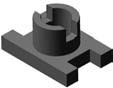
1. Скільки розрізів може бути на кресленні деталі? а) Один;

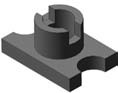
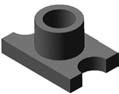
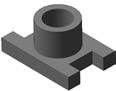
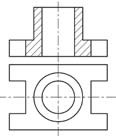
б) два;

в) три;

г) стільки, скільки потрібно для визначення форми деталі.

1. Якому наочному зображенню відповідає розріз?





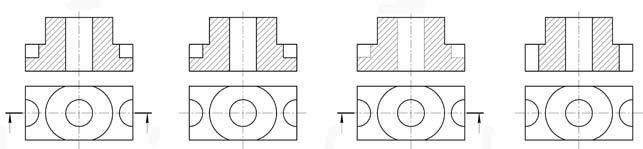
а) б) в) г)

1. Профільний розріз – це розріз , в якому січна площина: а) перпендикулярна до профільної площини проекцій;

б) паралельна до горизонтальної площини проекцій;

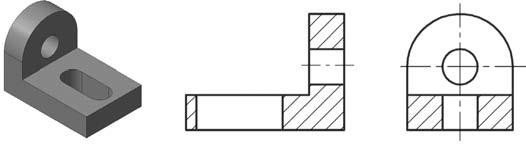
в) перпендикулярна до горизонтальної площини проекцій; г) паралельна до профільної площини проекцій.

1. На котрому з цих малюнків правильно позначено фронтальний розріз?



а) б) в) г)

1. Котрий із розрізів поперечний, а котрий — поздовжній?



а) б)

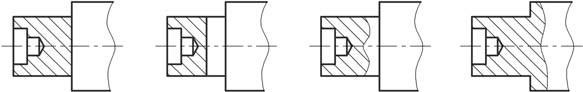
1. Простий розріз — це:

а) вертикальний розріз; в ) похилий розріз;

б) горизонтальний розріз; г) всі вищеперелічені.

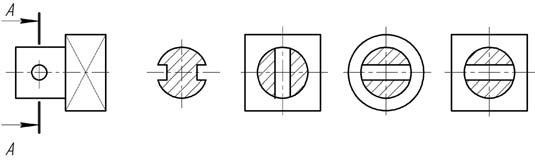
## Тест 5

1. На котрому з цих малюнків правильно зображений місцевий розріз?



а) б) в) г)

1. Котре зображення відповідає розрізу деталі, яка зображена на малюнку?

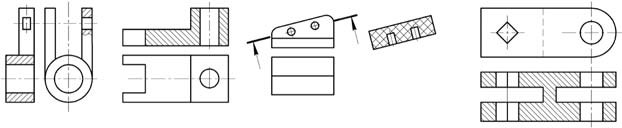


а) б) в) г)

1. Щоб показа ти на кресленнівнутрішн ю будову деталі в окремому обмеженому місці застосовують:

а) похилий розріз; б) місцевий розріз; в) складний розріз; г) простий розріз.

1. На котрому зображенні показано горизонтальний розріз?



а) б) в) г)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Відповіді**  № п/п | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Варіант 1 | д | а | г | в | а |
| Варіант 2 | б | г | б | в | в |
| Варіант 3 | а | а | в | б | б |
| Варіант 4 | а | в | г | б | д |
| Варіант 5 | г | в | а | а | в |

Додаток В

# Заняття № 1

**Тема :** Виготовлення моделі літака Лаг-3 .

**Мета :** Ознайомлення зі світом техніки, поняттями

«модель»,«конструювання»

* Виготовлення моделі літака.
* Закріплення вмінь та навичок роботи з матеріалами.
* Набуття досвіду вирішення творчих завдань.
* Розвиток конструкторських здібностей, креативного мислення, уяви, фантазії, відчуття краси.
* Формування інтересу до роботи з матеріалом.
* Виховання трудової культури, поваги до праці.

**Тип заняття :** засвоєння нових знань, формування вмінь та навичок.

# Форми та методи, використані на занятті :

* Фронтальна, індивідуалізовано – фронтальна форма.
* Словесні методи (бесіда ).
* Ілюстративний метод, креативне навчання.

**Обладнання :** дошка, ілюстрації літаків, зразки готових моделей; **Матеріали та інструменти :** – пластик , пластмаса, ніж канцелярський, шліф-папір **№** 300-2000 , клей.

# План проведення заняття.

1. Організаційний момент.
2. Актуалізація опорних знань.
3. Повідомлення теми і мети заняття.
4. Виклад нового матеріалу.
5. Розгляд зразків моделей літаків.
6. Інструктаж.
7. Фізкультхвилинка.
8. Практична робота.
9. Підведення підсумків роботи.
10. Прибирання робочих місць.
11. Домашнє завдання.

# Хід заняття. 1.Організаційний момент.

Перевірка наявності необхідних матеріалів та інструментів.

# 2Актуалізація опорних знань.

* Які властивості пластиліну ви знаєте ?
* З якого матеріалу виготовляють літаки?

Відгадайте загадки : Летить, як стріла, гуде, як бджола . (літак),

* Металева стрекоза має скляні глаза. (літак)?

# Повідомлення теми і мети заняття.

Сьогодні ми познайомимося з новими словами «модель» та

«конструювання» , і виготовимо,як кажуть – сконструюємо модель літака .

# Виклад нового матеріалу.

**Гра на розвиток креативного мислення. «Винахідники».**

Любі діти! Сьогодні на занятті ми пограємо в гру, яка називається винахідники . Хто такі винахідники ? Винахідники – це люди, які створюють абсолютно нові, корисні речі, котрих раніше ніхто не робив. Наприклад, український винахідник Олег Антонов в минулому столітті винайшов літак, німецький винахідник Карл Бенц винайшов автомобіль. А ще винахідником вважається той, хто запропонує використовувати вже знайомі предмети по новому .

Так ось у нашій грі ви будете пропонувати, як можна застосувати знайомі предмети інакше, але з користю для людини. Кожний, хто надасть цікаву пропозицію отримає від мене кольоровий жетон.

Наприклад, книга. Вона призначена для читання, але, крім того, її можна використати як вантаж (коли треба притиснути один до одного два предмети під час склеювання), як підставку для фільмоскопа( коли його треба трошки підняти), як «цеглинку» для побудови замку з книг, як віяло, як заслінку від світла , для самозахисту, як щит та інше.

Тепер ви самі спробуйте винайти нове застосування для таких предметів, як **олівець** ( указка, лінійка для проведення ліній, закладка в книгу, вимірювач, місток для ляльки, свічка, рахункові палички…) Молодці! Ви гарно попрацювали , тепер порахуйте , скільки жетонів ви отримали . Найкращими винахідниками стали … .Ну, а хто сьогодні не став найкращим винахідником, неодмінно стане ним на майбутніх заняттях.

Сьогодні на занятті ми навчимося виготовляти модель літака.

Слово **«модель»** в перекладі з латинської мови означає « зразок» . Вміти виготовляти моделі – серйозна і важлива справа. Моделі справжніх літаків, автомобілів виготовляють на заводах і проводять досліди їхніх корисних можливостей. .І тільки після цього починають їх випуск в промисловості. Дитячі іграшки-автомобіль або вертоліт теж науковою мовою можна назвати моделями. Тож сьогодні ми будемо виготовляти , а точніше кажучи конструювати модель літака.

Слово «**конструювати»**– на латинській мові означає складати, створювати виріб із окремих частин.

Давайте подивимось на ілюстрацію «Літаки».

З яких основних частин вони складається літак ? (корпус, гвинт, шасі колеса, хвостова частина).

А тепер давайте роздивимося ,які матеріали використовували гуртківці для конструювання моделі літака.

# Розгляд зразків моделей літаків. 6.Інструктаж

Нагадаємо правила безпечної роботи з ріжучими передметами.

1. **Фізкультхвилинка.** Раз! Два! Час вставати, Будемо відпочивати

Три! Чотири! Присідаймо, На сусіда поглядаймо.

П»ять! Шість! засміялись! Уперед понахилялись Сім! Вісім! Час настав Повертатися до справ.

# Практична робота

Діти! Ви можете сконструювати модель літака за зразком , або доповнити її чи змінити за власним задумом.

Учні виконують практичну роботу Керівник гуртка спостерігає за роботою, консультує, допомагає.

# Підведення підсумків заняття.

* Чи сподобалося вам заняття ?
* Що нового ви довідалися на занятті ?
* Що означає слова : модель, конструювати ?
* Хто отримав задоволення від своєї роботи ?

Діти, сьогодні ви ще раз змогли упевнитися в тому

, що коли людина працює творчо,то вона отримує радість від своєї роботи.

Якщо робота виконана на совість, з душею, вона приносить не тільки втому, а й задоволення, велику радість. Недарма в народі говорять «Не той молодець, хто починає, а той, хто гарно справу кінчає» .

Керівник гуртка влаштовує виставку робіт гуртківців.

# Прибирання робочих місць. 11.Домашнє завдання

Принести білий або кольоровий картон, папір, клей ПВА.

# Додаток Г

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**

# «ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ»

**Природничо-технологічний факультет**



# Творчий проект

«Виготовлення літака ЛаГГ-3»

Розробив:

студент ІV курсу групи ТН \_ МС-4

спеціальності 014 Середня освіта (трудове навчання та технології)

# Бортник Дмитро Анатолійович

Переяслав-Хмельницький – 2019

# Зміст

**І. Вступ**

# ІІ. Організаційно-підготовчий етап

* 1. Призначення виробу
  2. Вимоги до конструкції виробу та матеріалів, з яких він виготовляється
  3. Пошук моделей – аналогів та їх аналіз

# ІІІ. Конструктивний етап

1. Створення специфікації виробу
2. Вибір інструментів і пристосувань
3. Розробка та побудова креслення деталей виробу

# ІV. Технологічний етап

1. Поетапне виконання технологічних операцій у послідовності згідно з технологічною картою.
2. Збирання та оздоблення виробу.

# Заключний етап

* 1. Розрахунок собівартості та витрат електроенергії
  2. Аналіз виконаного виробу в порівнянні з прогнозованим.
  3. Захист проекту
  4. Оформлення робочої документації

# VІ. Література

**Вступ**

**ЛаГГ-3** — одномісний одномоторний поршневий винищувач-моноплан, що стояв на озброєнні ВПС РККА перед і під час Німецько-радянської війни. Використовувався як винищувач, винищувач-перехоплювач, винищувач- бомбардувальник, літак-розвідник, вироблявся в 1941—1944 рр. Один з трьох винищувачів нового покоління, прийнятих на озброєння перед самою війною (інші два — МіГ-3 і Як-1).

Керівником проекту та начальником ОКБ-301 зі створення ЛаГГ-3 був В. П. Горбунов, проте, літак названий за прізвищами не тільки керівника проекту Горбунова В. П., але і його найближчих співробітників: Лавочкіна С.А. та Гудкова М. І. — **ЛаГГ**.

Позитивні якості: потужне озброєння на перших серіях, висока живучість, мінімальне використання дефіцитних матеріалів.

Недоліки: слабкий двигун і внаслідок цього погана тягоозброєність, недоробки конструкції через рекордно короткі терміни розробки, величезну вагу внаслідок застосування недостатньо вивченого матеріалу (дельта- деревина), що змусило при розрахунках використовувати великі коефіцієнти запасу міцності.

У вересні 1941 року у бюро ОКБ-301 під керівництвом М. Гудкова вперше оснастили ЛаГГ-3 зіркоподібним двигуном повітряного охолодження АШ- 82 і успішно його випробували (Гу-82), але через дивну позицію НКАП він не був запущений в серійне виробництво.Спробу встановити цей двигун на ЛаГГ-3 здійснили і у ОКБ-31 під керівництвом В. Горбунова (Таганрог), однак не було завершено, з огляду на термінову евакуацію. Пізніше, вже в Тбілісі, Горбунову вдалося встановити двигун на ЛаГГ-3, однак його варіант (Г-1) за швидкісними характеристиками поступався іншим модифікаціям ЛаГГ-3 з АШ-82.

# 4-та серія

Розташований між блоками циліндрів 12,7-мм кулемет УБС замінили 20-мм гарматою ШВАК з боєзапасом 120 пострілів. У зв'язку з падінням якості будівництва ТТХ літаків знизилося. Швидкість 549 км / год., швидкість піднімання 600 м / хв. Дальність 870 км.

# ма серія

Починаючи з літака № 3121715 встановлювся двигун М-105Па — розвиває ту ж потужність, що й М-105П але має безпоплавковий карбюратор. Ємність кожного бака в консолях зменшили на 40 літрів, повна заправка зменшилася до 340 кг. Більші колеса розміром 650 × 200 мм. Вага 3280 кг. Максимальна швидкість 549 км / год.

# ма серія

Знято 2 Шкаса, після цього ЛаГГ-3 втратив перевагу в секундному залпі в порівнянні з більш легким Як-1. П'ять літаків цієї серії використовувалися для випробувань різних мотор-гармат, один з них був озброєний дослідної ВЯ-23 (серійне виробництво ВЯ-23 налагоджено на заводі № 2 в м. Коврові з квітня 42 року). Частина машин отримала вертикальну фотокамеру АТА-1,

встановлену в хвостовій частині фюзеляжу. Початок випуску — серпень 1941 року.

# 11-та серія

Ще раз зменшений запас палива, до 260 кг (від консольних баків відмовилися зовсім). Зменшено озброєння до одного лівого БС і однієї мотор-пушки ШВАК (з 70 літака 10 серії). Встановлено новий мотор М-105Па з мембранним карбюратором. Машини оснащені шістьма ракетними знаряддями (РО), прототипом послужив літак № 3121422 (22 літак 4 серії оснащений вісьмома РО), зовнішніми бомботримачами (Д3-40) і вони ж — вузлами кріплення підвісних паливних баків. Початок випуску — вересень 1941 року.

# 23-тя серія

Змінена конструкція хвостового оперення. Невелика кількість машин отримало повітряний гвинт ВІШ-105СВ. Випуск 20-х серій — кінець зими- весна 1942 року.

# 29-та серія

Деякі останні літаки 28 серії отримали двигун М-105ПФ форсований по наддуву. Максимальна потужність на висоті 2700 метрів. Злітна потужність 1210 к.с., Номінальна на висоті 700 метрів — 1260 к.с. Вихлопної колектор замінили трьома здвоєними патрубками. Консольні баки відновили. З 29 серії все літаки оснащувалися М-105ПФ. Озброєння: одна гармата ШВАК і один кулемет БС.

З серпня 1942 року приймач РСІ-3 замінили на КВ приймач РСІ-4

«Малютка» дозволяє виробляти плавну настройку в смузі частот від 3,7 до 6,05 МГц. Деякі машини отримали гвинт ВІШ-105СВ, на нього повністю перейдуть з 33-й серії. Початок випуску червень 1942 року.

# та серія

Протитанкова модифікація. Замість ШВАК — НС-37. Перші ЛаГГ-3 (близько 40 машин), з'явилися на фронті під Сталінградом восени 1942 року.

У жовтні 1941 р. вперше в СРСР, ОКБ — 301 під керівництвом М. І. Гудкова вдало зазнало ЛаГГ-3 оснащений великокаліберним зброєю — гарматою Шпитального Ш-37 на фронті під Вязьмою. У зв'язку з ненадійністю Ш-37, вона була замінена на гармату Нудельмана — Суранова НС-37. Літак отримав найменування К-37, але в серію не пішов через відсутність вільних виробничих потужностей системи НКАП.

# та серія

Встановлені автоматичні предкрилки. Розташовану на правому крилі трубку Піто перенесли під крило. Радіатор збільшеного перетину, відповідно більший повітрозабірник. Забирається хвостове колесо. Випуск з серпня 1942 до весни 1943 року. Випускав тільки авіазавод № 31 (Тбілісі), евакуйований з Таганрога в жовтні 1941 р, головний конструктор ОКБ-31, керівник проекту зі створення ЛаГГ-3 — В. П. Горбунов. Авіазавод № 31 з кінця 1942 до середини 1944 р. — єдиний завод випускав ЛаГГ-3.

# та серія

Остання серія для ЛаГГ-3 і останнім літаком з двигуном рідинного охолодження створеним в ОКБ-21 під керівництвом С. А. Лавочкіна в м. Горькому. Мав полегшену раму. Маса літака 2990 кг. Порівняльні випробування літака 66-й серії з машинами колишніх випусків, вироблені в НДІ ВПС в Свердловську, показали, що ця модифікація має найкращі характеристики серед ЛаГГ-3 всіх випусків. Швидкість біля землі 542 км / год, на висоті 591 км/год. Швидкопідйомність 900 м/хв, стелю 9600 метрів. Деякі вузли уніфіковані з Як-1Б. Лобове бронескло як у Ла-5 (товщина бронескла 55 мм). Випуск з весни 1943 по липень 1944 року на заводі № 31 в Тбілісі. Вважається завершальній серією.

Одним з полків, озброєних цими літаками, став 926-й винищувальний авіаційний полк, який 24 березня 1943 року одержав 32 полегшених ЛаГГ-3 з найменуванням «Радянська Грузія».

# Організаційно – підготовчий етап

* 1. **Призначення виробу**

Модель літака може бути використана в побуті. З її допомогою можна змінити декор приміщення.

# Вимоги до конструкції виробу та матеріалів, з яких він виготовляється

Виходячи з призначення виробу основними вимогами до полички є естетичний вигляд. Матеріали з яких виготовлятиметься виріб, повинні бути екологічно чисті та нешкідливі, як для дітей, так і для дорослих.

# Пошук моделей – аналогів та їх аналіз

Запропонуємо декілька варіантів літаків з яких після аналізу виберемо один для подальшого виготовлення.

Варіант №1



Варіант №2



Варіант №3



Варіант №4



Аналіз варіантів поличок зробимо на основі наступних критеріїв оцінювання.

Критерії оцінювання літаків.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерії оцінювання** | **Ва ріант**  **№1** | **Ва ріант №2** | **Ва ріант №3** | **Ва ріант №4** |
| Естетичність | ++ | ++ | ++  ++ | ++ |
| Кількість деталей | 26 | 35 | 43 | 29 |
| Технологічність (складність) | ++ | ++ | ++  + | ++ |
| Надійність | ++  + | ++  + | ++  + | ++  + |
| Економічність | ++ | ++ | ++  + | ++ |
| Власні вподобання | + | ++  + | ++  + | ++ |

Проаналізувавши усі варіанти можна зробити висновки:

* усі варіанти відповідають своєму призначенню;
* усі варіанти порівняно нескладні у виготовленні;
* варіант №3 припав мені до душі, тому для подальшого виготовлення я вибираю саме його.

# Конструктивний етап 1.Створення специфікації виробу

На основі вибраного варіанту створюємо специфікацію виробу

Специфікація виробу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Найменування деталей** | **К-сть** | **Матеріал** | **Розміри, мм** |
| 1 | Крила | 2 | Пластик | 50×20×15 |
| 2 | Корпус | 1 | Пластик | 500×250×15 |
| 3 | Стабілізатор | 2 | Пластик | 25×18×15 |
| 4 | Кіль | 1 | Пластик | 25×13×15 |
| 5 | Гвинт | 1 | Пластик | 15 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Шассі | 3 | Пластик |  |

# 2. Розробка та побудова креслення деталей виробу

На основі вибраного варіанту літака та створеної специфікації виробу, розробляємо креслення деталей виробу, які наведені в додатках.

# 2. Вибір інструментів і пристосувань

На основі розроблених креслень деталей перераховуємо інструменти та пристосування, які необхідні нам для виготовлення виробу:

* лінійка;
* олівець;
* кутник;
* наждачний папір;
* напилок;
* клей;
* канцелярський ніж;
* фарба;
* лак;
* пензлик.

# Технологічний етап.

1. **Поетапне виконання технологічних операцій у послідовності згідно з технологічною картою.**

На основі розроблених креслень деталей та вибраних інструментів і пристосувань розробляємо технологічну карту виробу

Технологічна карта на виготовлення виробу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Послідовність виконання робіт** | **Поопераційні ескізи** | **Інструменти і обладнання** |
|  | Підбір матеріалу, підготовка його до роботи та розмічання |  | Лінійка, олівець |
| 2 | Вирізати деталі |  | канцелярський ніж; |
| 3 | Склеюваня крил |  | канцелярський ніж, Клей |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | Склеюваня стабілізатора |  | Клей |
| 5 | Склеюваняшассі |  | Клей |
| 6 | Склеюваня гвинта |  | Клей ПВА |
| 7 | Грутування моделі |  | Грунтовка, пензлик |
| 8 | Фарбування моделі |  | Фарби,пензлик |
| 10 | Загальний вигляд проекту |  |  |

За створеними кресленнями та розробленою технологічною картою виконується розмічання та виготовлення деталей виробу за допомогою вибраних інструментів та пристосувань.

# Збирання та оздоблення виробу

Після розмічання та виготовлення деталей виробу на основі розробленої технологічної карти (виконується збирання та оздоблення виробу.

# Заключний етап

* 1. **Розрахунок собівартості та витрат електроенергії**

Розрахунок собівартості матеріалів виробу виконаємо за допомогою табл. 4.

Таблиця 4. – Розрахунок собівартості матеріалів виробу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Матеріал виробу** | **Ціна матеріалів,**  **грн.** | **Витрати матеріалів** | **Всього витрат, грн.** |
| Пластиковий набір стендової моделі | 560  грн./м3 | 0,0072 | 3,4 |
| Клей | 18 грн./л. | 0,01 | 0,18 |
| Грунтовка | 23 грн./л. | 0,02 | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фарба | 25 грн./л. | 0,2 | 5 |
| Сумарна собівартість(Ц1) матеріалів виробу | | | 15,13 |

Вартість витрат на .

Час виготовлення Т=0,5 год

Ц2 = 0,6 \* 0,5\* 0,188= 0,056 грн

# Розрахунок оплати праці

Розрахунок оплати праці (Роп) виконується на підставі, що оплата працівника 3 розряду складає 20 грн. за годину:

Роп=10год.×20грн.=200грн.

Розрахунок податку на заробітну плату (Оддс) виконується на підставі того, що податок на зарплату становить 20% від суми:

Оддс=200грн.×0,2=40грн.

Розрахунок амортизаційних відрахувань на інструменти та обладнання наведено в табл. 5.

Таблиця 5. – Розрахунок амортизаційних відрахувань.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва інструменту** | **Вар тість, грн.** | **Ч**  **ас**  **зносу** | **Амортиза ційні відрах. в**  **рік, грн** | **Амортиза ційні відрах. на**  **1р/д, грн.** |
| Ніж канцелярський | 4,5 | 2  роки | 2,25 | 0,009 |
| Ножівка | 15 | 5  років | 3 | 0,012 |
| Напилок | 4 | 1  рік | 4 | 0,015 |
| Пензлик | 1,5 | 0,  5 року | 3 | 0,012 |
| Наждачн ий папір | 10 | 1  місяць | 120 | 0,462 |
| Амортизаційні відрахування (А0) | | | | 0,557 |

Визначення загальної собівартості виготовлення виробу: С=Ц1+Ц2+Роп+Оддс+А0=15,13+0,056+200+10+0,557=175,74грн.

# Визначення величини прибутку

Розрахунок величини прибутку виконується, як наслідок реалізації виробу і складає 15 – 25% від собівартості:

П=С×0,2=225,74×0,2=45,14грн.

Визначення договірної ціни реалізації виробу: Цд=С+П=225,74+45,14=220,88грн.

Отже, рекомендована ціна виробу (літака) складає 250,88грн..

# Критерії оцінки проекту

Аналізуємо створений проект за наступними критеріями оцінки. Технологічні та конструктивні критерії оцінки проекту:

* витрати матеріалу – **мінімальні**;
* складність виробу та об’єм виконаних робіт – **середній**;
* зручність використання, міцність та надійність – **висока**;
* доцільність виробу – **відповідає призначенню**. Естетичні та екологічні критерії оцінки проекту:
* оригінальність форми – **оригінальна**;
* кольорове рішення – **кольори підібрані згідно потреби**;
* забруднення навколишнього середовища – **відсутнє**;
* шкідливість складу виробу – **середня**.

Економічні та маркетингові критерії оцінки проекту:

* необхідність в даному виробі на ринку – **середня**;
* собівартість проекту – **низька**;
* рівень продажної ціни – **середній**;
* доцільність реклами – **не потрібна**.

# Аналіз виконаного виробу в порівнянні з прогнозованим.

І ось завершена робота. Залишилися в минулому зустрічі з майбутніми споживачами, переглянуті різноманітні джерела інформації.

Виконавши проект можна зробити висновки, виходячи із завдання, які ставляться перед ним, що володіючи основними знаннями з конструювання та моделювання, а також маючи навички, щодо обробки окремих вузлів можна побудувати креслення основних елементів і провести моделювання. При цьому додатково рекомендується використовувати літературу, яка допоможе не тільки при виконанні поставлених задач, але й навчить новому найбільш ефективному підходу до виготовлення будь-якого виробу.

Проаналізувавши моделі-аналоги, використані матеріали і методи їх обробки, ми встановили:

1. Вибрана нами модель відповідає поставленим вимогам.
2. Матеріал, з якого виготовили літак, відповідає всім вимогам для даного виду виробу: вологість.
3. При обраній технології обробки досягли якісного виготовлення, привабливого зовнішнього вигляду.

# 3. Захист проекту*.*

1. В першому пункті я ознайомився з історичними відомостями виготовлення даного літака.
2. В другому пункті я ознайомився з організаційно-підготовчим етапом. В цьому пункті було розглянуто:
3. Пошук проблеми та усвідомлення проблемної сфери. Визначився з видом матеріалу (дерево: бук та вільха), і пропорції і розміри виробу.
4. Обґрунтовано виріб та проаналізував існуючи аналоги. Вивчаючи літературу і мережу Інтернет я відібрав три варіанти літаків які нам підходять. Також вони повинні мати естетичний вигляд. Проаналізувавши варіанти, я склав порівняльну таблицю, де провів аналогію між цими конструкціями.
5. Розробив власну конструкцію виробу. Після аналізу таблиці та вибрав третій варіант і одночасно складав таблицю сформував свою майбутню конструкцію.
6. В третьому пункті я ознайомився з конструкційним етапом. В цьому пункті я розглянув такі підпункти:
   * склав аналіз конструкції свого виробу. І вирішив, що буду виготовляти третій варіант.
   * вибрав матеріали з якого буденаш виріб, і вибрав інструменти та обладнання за допомогою яких я буду його виробляти*.*
   * розписав по кроках як робитиму виріб:
7. Креслення заготовки;
8. Вирізання деталей ножиком;
9. Обробка заготовок наждачним папером;
10. Нанесення відповідних кутів на заготовку;
11. Склеювання окремих частин виробу;
12. Обробка країв, зняття фаски;
13. Покриття грунтовкою;
14. Оздоблення виробу;
15. З’єднати та склеїти деталі;
16. За потреби, після попереднього зачищення деталей виробу, зробити їхнє остаточне полірування, що надає виробу «блискучий» вигляд;
17. Покриття виробу фарбою.
    * розглянув організацію робочого місця. Вказав правила поведінки під час роботи.
    * провів економічні розрахунки і визначив скільки буде коштувати літак. І чи вигідно це нам чи ні.
    * провів маркетингові дослідження. І завдяки цьому досліджені я зробив висновок, що виріб буде мати свого споживача.
18. В четвертому пункті я ознайомився з технологічним етапом. В цьому пункті я розглянув наступне:
    * виконав всі технологічні операції які необхідні для виготовлення виробу – підбір заготовки, різання, шліфування.
    * розробив технологічну карту його виготовлення.
    * ознайомився з правилами техніки безпеки на робочому місці під час виконання роботи.
    * після виготовлення літака провів контроль якості і переконався що мій виріб відповідає всім поставленим моїм вимогам які я запланував*.*
19. В п’ятому пункті я ознайомився із заключним етапом.

В цьому пункті я розглянув такі підпункти:

1. здійснив аналіз виконаного виробу з прогнозами.
2. здійснив захист проекту відповідаючи на запитання викладача*.*
3. здійснив самооцінку після перевіркивиробу на правильність розмірів і зовнішнього вигляду.
4. зробив висновок щодо реалізація проекту. Дана конструкція за своїми позитивними характеристиками має комерційну привабливість її виготовлення.

Коли виріб був повністю завершений я провів випробування. Після випробування я залишився задоволений своєю роботою, так як проектований і виготовлений мною виріб виконував усі мої заплановані функції, мав оригінальний дизайн та відповідав всім запланованим вимогам.

Виріб є важливим столярним приладом і ціна даного виробу є доступною для споживачів будь-якого класу.

Проаналізувавши отримані результати, я зробив висновок, що дана конструкція за своїми позитивними характеристиками має комерційну привабливість її виготовлення.

# 6. Література

1. Андріяшин В. І. Практикум у навчальних майстернях. / В. І. Андріяшин, О. І. Бугаєв, М. П. Шевчук, Д. О. Тхоржевський – Під ред. Д. О. Тхоржевського – 2-е вид. перероб. і допов. – К. : Вища шк., 1982 –400 с.
2. Вимоги безпеки праці і виробничої санітарії під час занять у навчальних і навчально-виробничих майстернях : навч.-мет. посібник / уклад. Г. В. Крот. – Суми : Вид. СОІППО, 2009. – 34 с.
3. Інноваційні педагогічні технології у трудовому нявчанні : Навч.- метод. посібник / За заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – 212 с.

**анотація**

БІНГО

**Актуальність.** Безперечним слід визнати той факт, що здатність людини до графічної діяльності є одним із показників її розумового розвитку. А по тому, наскільки готова людина до розв’язування просторової задачі графічними методами, можна визначити ступінь її загальної і політехнічної освіченості. Тому графічна підготовка повинна стати невід’ємним елементом загальноосвітньої підготовки. У процесі графічної підготовки учнів розвивається точність, акуратність, увага, спостережливість, зорова пам'ять. Вирішення цього завдання можливе не лише в межах загальноосвітніх навчальних закладах, а й в позаурочний час, відвідування гуртків і факультетів у школі та за її межами.

**Мета роботи** – дослідження полягає в теоретичному, практичному обґрунтуванні і експериментальній перевірці педагогічних умов формування графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів у гуртковій роботі.

**Завдання дослідження:** здійснити аналіз наукової літератури і педагогічного досвіду з метою визначення рівня дослідженості проблеми; виявити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів у гуртковій роботі; розглянути рекомендації щодо організації гурткового заняття для формування та розвитку графічно-конструкторських знань та вмінь учнів 8 класів; експериментально перевірити ефективність дотримання педагогічних умов для забезпечення формування графічно-конструкторських вмінь учнів 8 класів в гуртковій роботі.

**Методи дослідження:** теоретичні: вивчення й аналіз психолого-педагогічної літератури з організації позашкільної роботи з прикладної творчості, з підготовки майбутніх учителів технологій до гурткової роботи; емпіричні: спостереження за навчально-виховним процесом, проведення опитування та анкетування, експеримент учнів; статистичні: якісний та кількісний аналіз отриманих даних.

**Структура та обсяг.** Наукова робота складається із вступу, двох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та чотирьох додатків. Загальний обсяг наукової роботи складає 67 сторінок, основний зміст займає 37 сторінок, додатки займають 23 сторінок, в роботі було використано 58 літературних джерел.

**Ключові слова**: графічна підготовка, графічно-конструкторські вміння, гурткова робота, педагогічні умови , навчальний процес