

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІЗНЕСУ І ПРАВА
КАФЕДРА ФІНАНСІВ, ОБЛІКУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА**

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ
ЗАНЯТЬ З «АВІАМОДЕЛЮВАННЯ»**

Кваліфікаційна робота (проект)

на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

Виконав: здобувач II курсу 10-211М
групи, денної форми навчання
Спеціальності 014 Середня освіта
Спеціалізація 014.10 Трудове навчання
та технології
Освітньо-професійної програми
Середня освіта (Трудове навчання та
технології)

Ємельянов Олександр Олександрович

Керівник: кандидат економічних наук,
доцент Ковальов Віталій Валерійович
Рецензент: Лісовець І.В.,
директорка Арбузинського ліцею №1
ім.О.Закерничного

Івано-Франківськ, 2023

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З АВІАМОДЕЛЮВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ | 7 |
| 1.1 Сучасні освітні підходи до проведення гурткових занять з авіамоделювання в закладах позашкільної освіти..... | 7 |
| 1.2. Дидактичні особливості організації гуртків з технічної творчості . | 13 |
| 1.3 Психолого-педагогічні аспекти активізації пізнавальної діяльності в закладах позашкільної освіти | 21 |
| РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ, ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З «АВІАМОДЕЛЮВАННЯ» | 30 |
| 2.1. Структурно-змістовний аналіз навчального програмного забезпечення проведення гурткових занять з «Авіамоделювання» | 30 |
| 2.2 Організаційні особливості проведення гурткових занять з «Авіамоделювання»..... | 35 |
| 2.3 Методика проведення гурткових занять з «Авіамоделювання» | 40 |
| ВИСНОВКИ | 51 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 54 |

ВСТУП

Актуальність теми. Законом України «Про освіту» зазначено що «Метою позашкільної освіти є розвиток здібностей дітей та молоді у сфері освіти, науки, культури, фізичної культури і спорту, технічної та іншої творчості, здобуття ними первинних професійних знань, вмінь і навичок, необхідних для їх соціалізації, подальшої самореалізації та/або професійної діяльності» [12].

Важливими напрямками удосконалення та модернізації сучасної позашкільної освіти є її доступність, ефективність формування компетентностей особистості, гуманізація, забезпечення інтелектуального, духовного запиту, особистих інтересів, що сприяє творчому розвитку слухачів та вихованців. Позашкільна освіта як складова системи неперервної освіти гарантує доступність на її здобуття, дозволяє учням вільно обрати різні напрямки діяльності враховуючи власні уподобання та особистісну обдарованість.

Система позашкільної освіти спрямована на вільну мотивацію й залучення учнів до пізнання актуальної, спортивної, мистецької, технічної діяльності що задовольняє питання потреб у професійному самовизначенню.

Сучасні заклади позашкільної освіти реалізують функції освітніх послуг з урахуванням особистісних ціннісних орієнтацій, фізичних, інтелектуальних та творчих здібностей учнів та соціально-педагогічну складову через створення спеціальних умов комунікації та самореалізації кожного відвідувача.

Залишаються питання удосконалення науково-методичного забезпечення що мають на меті забезпечення освітньої діяльності позашкільного закладу освіти через знаннево-орієнтаційну компоненту, розширення досвіду відвідувачів з метою подальшого застосування

набутих компетентностей в життєвих ситуаціях та рішенні проблем які виникають в питаннях соціалізації.

Питанням вдосконалення змісту позашкільної освіти на наукових засадах присвячено дослідження українських учених, таких як: В. Богути, Б. Купріянова, Г. Пустовіт, О. Биковської О. Мелентьєва, І. Мосякової, А. Мащенко та інших.

З огляду на сказане актуальним питанням є забезпечення підготовки учнівської молоді до професійної діяльності в сфері виробництва де застосовуються новітні технології з робототехніки, космічних технологій, інформаційних технологій тощо. Цей процес певною мірою відбивається в сучасних освітніх умовах позашкільних закладів через прилучення відвідувачів гуртків до проєктно-конструкторської, винахідницької, раціоналізаторської діяльності.

Теоретичні засади конструкторсько-технологічної підготовки учнів висвітлено в дослідженнях В. Горського, Т. Кудрявцева, П. Хилла Д. Тхоржевського, Л. Тихенко, Л. Бондар, Т. Крєкотіна, Н. Перепелиця, Н. Сидоренко та інших. Результатом досліджень цих вчених є методичні розробки, численні публікації, у яких обґрунтовано підходи до ефективної організації творчої технічної діяльності.

Пріоритетним напрямком в закладах позашкільної освіти серед учнівської молоді залишається науково-технічний.

Науково-технічний напрям в закладах позашкільної освіти спрямований на забезпечення оволодіння учнями сучасними технологіями, засвоєнням та реалізацією техніко-технологічних та творчих проєктних здібностей, розширення та розуміння сучасного наукового світогляду, активної свідомої позиції та участі в науково-дослідній роботі.

Серед технічних різновидів гурткової діяльності можна виокремити такі: спортивно-технічний, дизайну, підготовчо-технічний, художньо-декоративного мистецтва, науково-технічний, виробничо-технічний,

творчо-конструкторський, народні ремесла, а також різні студії, факультативи та творчі об'єднання.

Одним із поширених за науково-технічним напрямком є організація та проведення гуртків з авіамоделювання, як один із видів технічної творчості та спортивно-технічного профілю позашкільної освіти.

Відповідно до вище зазначеного **тема дослідження:** «Організація та методика проведення гурткових занять з «Авіамоделювання».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження виконане відповідно до науково-дослідної роботи «Формування професійних компетентностей майбутнього фахівця технологій» кафедри обліку, фінансів та підприємництва.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати організаційно-методичні підходи сучасної позашкільної освіти та розробити організаційні умови та методику проведення гурткових занять з «Авіамоделювання».

Відповідно до мети визначено **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сучасні освітні підходи до проведення гурткових занять в закладах позашкільної освіти.
2. Визначити дидактичні особливості проведення гурткових занять з технічної творчості.
3. Проаналізувати психолого-педагогічні аспекти проведення гурткових занять в закладах позашкільної освіти.
4. Виконати змістовно-структурний аналіз програмного забезпечення проведення гурткових занять з «Авіамоделювання» в закладах позашкільної освіти.
5. Розробити організаційні підходи та методику проведення гурткових занять «Авіамоделювання».

Об'єкт дослідження: сучасні організаційно-методичні освітні підходи в закладах позашкільної освіти.

Предмет дослідження: організація та методика проведення гурткових занять з «Авіамоделювання».

Методи дослідження:

– *теоретичні:* аналіз наукових та освітніх літературних джерел; визначення, аналіз, узагальнення та систематизація організаційно-методичних підходів проведення гурткових занять в закладах позашкільної освіти;

– *емпіричні:* метод педагогічного спостереження; аналіз та визначення сучасних дидактичних умов організації та методики проведення на гурткових заняттях в закладах позашкільної освіти.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у теоретичному аналізі, визначенні та розробці освітніх умов організації та методики проведення гурткових занять з «Авіамоделювання» в закладах позашкільної освіти.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання та впровадження програмного забезпечення сучасних підходів організації та методики проведення гурткових занять з «Авіамоделювання» в закладах позашкільної освіти.

Апробація результатів дослідження. Теоретичні положення висвітлювалися на міжнародній конференції «Проблеми і тенденції розвитку сучасної економіки в умовах інтеграційних процесів: теоретичні та практичні аспекти» (Херсон, 2023 р.).

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З АВІАМОДЕЛЮВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

1.1 Сучасні освітні підходи до проведення гурткових занять з авіамоделювання в закладах позашкільної освіти

Стандарти освітянської галузі вимагають постійного вдосконалення змістовної складової та запровадження інноваційних педагогічних технологій на основі наукових досягнень в позашкільних закладах освіти.

В документах Національної стратегії розвитку освіти в Україні вказується на основні дидактичні шляхи удосконалення потреб дітей та учнівської молоді з урахуванням їх інтересів, серед них такі:

1. збереження та розвиток позашкільних закладів, охоплення учнів шкільного віку до 45–50 відсотків;

2. удосконалити фінансові підходи в системі закладів позашкільної освіти;

3. поліпшити забезпечення закладів позашкільної освіти сучасним технічним та інформаційним обладнанням та пристосуваннями;

4. змінити відношення до соціального статусу освітніх працівників закладів позашкільної освіти;

5. підтримувати освітню систему підготовки та перепідготовки компетентних кадрів для закладів позашкільної освіти;

6. ввести необхідні зміни та отримати державну підтримку щодо нормативно-правових актів про програмне та методичне забезпечення закладів позашкільної освіти.

7. використовувати основні принципи виховної системи закладів позашкільної освіти як основних дидактичних підходів з метою гармонійного розвитку та компетентісно підготовленої особистості;

8. постійно розвивати напрямок виявлення та підтримки обдарованих та талановитих дітей та учнівської молоді.

9. урізноманітнити творчі, спортивні та технічні напрямки в закладах позашкільної освіти, удосконалити осучаснити організаційні форми, методи та способи освітньо-виховного процесу [12; 13].

В наукових дослідженнях Г. Пустовіт вказується на освітні етапи розвитку освітньо-виховного процесу в закладах позашкільної, зокрема:

1. інтегрування освітнього матеріалу, у якому найбільше відображено ідею цілісності спеціально організованого виховного середовища, що сприяє побудові в свідомості учнів картини світу та формуванню в неї ставлення до людини, суспільства та природи як морально доцільного;

2. структурування змісту освітньо-вихованого процесу з позицій диференціації, як перспективного освітнього підходу до поглибленого вивчення учнями освітнього матеріалу чи самостійного здобуття ними знань, удосконалення інтелектуальних здібностей, практичних компетентностей відповідно вікових особливостей;

3. освітньою метою, як результат позашкільної освіти, є формування предметних та практичних компетентностей та розвиток ціннісних орієнтацій вихованців, здатності в учнів прийняття обґрунтованих рішень із побудови власної поведінки та діяльності в соціумі й формування в них почуття відповідальності за їх наслідки;

4. «концептуальним положенням у конструюванні змісту позашкільної освіти і виховання є індивідуалізація навчальної та практичної діяльності особистості. Процес індивідуалізації навчальної та практичної діяльності особистості в навчально-виховному процесі позашкільного закладу освіти має набагато складнішу структуру побудови та способи здійснення, оскільки ґрунтується на інших теоретико-методичних і психолого-педагогічних засадах. Такими засадами є особистісні замовлення, інтереси та нахили дітей та їх батьків, що постійно розвиваються, у чому простежується безперервна динамічність цієї ланки освіти, її нестандартність і варіативність» [35];

5. концептуальним положенням в освітньо-виховному процесі є діяльнісний підхід, що сприяє можливості реалізації відвідувачами занять набутих компетентностей на практиці в спеціально організованій суспільно корисній, спортивних змаганнях, масових заходах різного рівня [33].

Освітня мета позашкільної освіти спрямована на удосконалення дидактичних підходів щодо організації творчого освітнього середовища, які спрямовані на формування життєвих, ключових, пізнавальної та практичної компетентностей в залежності від напрямку гурткової діяльності.

«Відповідно соціальна мета – це допомога відвідувачам в подоланні психологічних труднощів, які виникають у процесах навчання, виховання, розвитку, соціалізації й обумовлені різними чинниками: освітніми, віковими, сімейними, соціальними, індивідуально-психологічними» [8].

Ця мета орієнтує на організацію таких умов соціокультурного середовища закладу позашкільної освіти, які забезпечують можливості формування компетентностей, розвитку активності учнів, реалізації їхніх потенційних здібностей під час соціальної взаємодії з дорослими, в створеній атмосфері толерантності, взаємодопомоги, доброзичливості.

До власними уподобаннями учні можуть реалізувати за сучасними напрямами організації гурткової діяльності в комплексних закладах позашкільної освіти, а саме: пластового, скаутського; художньо-естетичного; мистецького; туристично-краєзнавчого; еколого-натуралістичного; науково-технічного; дослідно-експериментального; фізкультурно-спортивного; військово-патріотичного; соціально-реабілітаційного; оздоровчого; гуманітарного [8; 33].

Також існують профільні заклади позашкільної освіти до яких відносяться центри, дитячо-юнацькі спортивні школи, клуби художньо-естетичної творчості, клуби військово-патріотичного спрямування, станції юних техніків, школи мистецтв, оздоровчі заклади, бази туризму та інші.

«О. Биковська вказує на те що, позашкільна освіта базується на унікальних психолого-педагогічних і соціально-педагогічних засадах. Освітня позашкільна діяльність ґрунтується, насамперед, на особистісних інтересах і потребах гуртківців, тому освітній процес передбачає дитиноцентричний підхід до його побудови на принципах науковості, наступності, полікультурності, системності, інтегративності, єдності освіти і виховання на засадах гуманізму і демократії. Перехід закладів позашкільної освіти в новий якісний стан співпадає в часі з усвідомленням позашкільної освіти не лише як надзвичайно актуального явища для подальшого вдосконалення освітнього простору України, але й як одного з важливих складників розвитку нової української школи» [6].

Система закладів позашкільної освіти є основним безкоштовним соціальним напрямком в освітянській діяльності, що сприяє ефективному рішення питань розвитку та формування пізнавальної та практичної компетентностей учнівської молоді в спеціально організованому середовищі дозвілля та опанування різних видів діяльності що може стати позитивним моментом до їх професійного самовизначення.

О. Мелентьєв виокремлює основні завдання закладів позашкільної освіти, такі:

1. формування в учнівської молоді соціального досвіду як громадянина України який має почуття власної гідності та здатний відповідати за свої дії;
2. формування до шанобливого ставлення щодо національних цінностей та традицій Українського народу;
3. створення освітніх спеціальних умов для визначення та розвитку уподобань учнів та пошук, підтримка й удосконалення здібностей обдарованих та талановитих відвідувачів гурткових занять;
4. формування в учнівської молоді свідомого відношення до проблем екологічного спрямування в соціумі, дотримання власної безпеки та оточуючого середовища, здорового способу життя;

5. здійснення освітніх інформаційно-методичних підходів, організації дозвілля та масових заходів з метою самореалізації учнівських здобутків за різними напрямками діяльності а також з метою профілактики правопорушень та бездоглядності учнівської молоді [22].

Освітня діяльність в закладах позашкільної освіти будується за основними дидактичними принципами запропонованими науковцями О. Коберником, О. Мелентьєвим, Г. Пустовітом, серед них такі:

1. Добровільний характер за обраним напрямком позашкільної освіти. Це вказує на те що учні можуть обирати профіль за власними уподобаннями та інтересами. Керівникам гуртків необхідно ретельно продумувати навчальний зміст програми гуртка, знаходити та використовувати нові цікаві факти, форми й методи навчання, які б виходили за межі предметних шкільних знань, щоб це сприяло посиленню інтересів та мотивації відвідувати та займатись саме в цьому напрямку позашкільної діяльності.

2. До суспільної спрямованості діяльності учнів О. Коберник вказує на такі дидактичні особливості. «Цей принцип вимагає, щоб зміст роботи гуртків, клубів та інших форм діяльності, відповідав потребам розбудови Української держави, відображав досягнення сучасної науки, техніки, культури і мистецтва» [12].

Суспільно спрямований принцип повинен сприяти розвитку в учнів ініціативи до самостійної діяльності, винахідливості, зацікавленість до технічної та художньої творчості. На таких гурткових заняттях перед відвідувачами необхідно ставити проблемні проєктні завдання творчо-пошукового характеру.

Наприклад: розробку проєктів нових приладів або їх удосконалення; відтворення станкових об'єктів, механізмів, літальних апаратів, автотранспорту тощо.

3. Принцип інтеграції та міжпредметних зав'язків при якому освітня діяльність в закладах позашкільної освіти з безпосередньо може бути

пов'язана з різними предметними компонентами які учні опановують в закладах загальної середньої освіти.

В методичних джерелах надається визначення що «Гуртки, це добровільне об'єднання учнів, що виявляють підвищений інтерес до визначеної області знань і прагнуть займатися практичною діяльністю. Це може бути спільне вивчення питань техніки й технології, конструювання моделей, приладів і інших пристроїв, раціоналізаторська діяльність, науковий і технічний пошук. Заняття в гуртках характеризуються наявністю програми, регулярністю, тривалістю термінів і визначеним профілем роботи» [35].

До гуртків з технічної творчості поділяються на наступні типи:

1. Підготовчі гуртки технічної творчості створюються для учнів молодшого шкільного віку
2. Науково-технічні предметні гуртки можуть поєднувати різні вікові групи з середніх і старших класів здобувачів освіти.
3. До спортивно-технічних гуртків відноситься направлення з авіамоделювання, автомоделювання, гуртки судомоделістів, гуртки з ракетно-космічного моделювання, гуртки картингістів тощо.
4. Робота виробничо-технічних гуртків спрямована на ознайомлення учнів з роботою різних пристроїв, технічних об'єктів, автотранспорту, мототранспорту тощо.
5. Гуртки художньо-прикладної творчості та декоративно-ужиткового мистецтва можуть відвідувати учні різних вікових груп. Відвідувачі знайомляться з різними видами народної творчості, національними традиціями та технологіями виготовлення традиційних та сучасних виробів з використанням етнічного стильового направлення. Формування національної свідомості [28].

Отже гурткова робота за різними напрямками в закладах позашкільної освіти являється одним із ефективних освітніх підходів розвитку творчо спрямованої особистості з певними сформованими

компетентностями. Саме тому організація роботи різноманітних гуртків, секцій, студій закладів позашкільної освіти потребує особливої уваги з боку адміністрації та управліннь освіти. Результативність позашкільної освіти значною мірою залежить від чіткої, продуманої її організації, планування та координації [47].

1.2. Дидактичні особливості організації гуртків з технічної творчості

До напрямів в закладах позашкільної освіти, відноситься науково-технічний, який має забезпечувати набуття гурківців техніко-технологічних здібностей, сприяє розширенню наукового світогляду, готує їх до активної науково-дослідної роботи в галузях де застосовуються сучасні техніки та новітніх технологій.

Гуртки з технічної творчості є дієвою освітньою ланкою з наймасовіших форм залучення учнівської молоді до творчості яка спрямована не тільки на ознайомлення вихованців із різноманітним світом техніки, розвиток їхніх здібностей, а й на трудове виховання та політехнічну освіту.

«В своїх дослідженнях О Биковська доводить що в Україні функціонують більше як 230 закладів науково-технічної творчості (центрів, будинків, клубів, станцій юних техніків тощо). Діють близько 16 тис. гуртків, секцій, творчих об'єднань науково-технічного напрямку (початково-технічного, спортивно-технічного, предметно-технічного, художньо-технічного, виробничо-технічного, інформаційно-технічного профілів). Усього позашкільну освіту науково-технічного напрямку здобувають близько 236 тис. дітей, що складає 17,8 % від загальної кількості охоплених позашкільною освітою» [8].

Найбільш цікавими для учнів залишаються гуртки спортивно-технічного профілю до яких відносяться такі: авіамоделювання; авіамоделювання, ракетомоделювання та інші.

«У Вікіпедії надається тлумачення – авіамоделізм, це вид технічної творчості, що передбачає: виготовлення і пілотування дистанційно керованих по радіо та кордових, або вільно літаючих (планери, таймерні) літальних апаратів; створення нелітаючих масштабних копій реальних літальних апаратів (стендовий авіамоделізм)» [48].

В гуртку за профілем спортивно-технічного авіамоделювання займаються учні які виявляють інтерес до історія та розвитку сучасних літальних апаратів, радіокерованих моделей, спортивного моделювання як технічного виду спорту.

В гуртках з авіамоделювання учні знайомляться з історією та перспективами розвитку техніки, вивчають та опановують спеціальну конструкторсько-технологічну діяльність щодо створення стендових і функціональних моделей різних літальних апаратів, розробляють проекти та моделі радіокерованих літальних апаратів, беруть участь у спортивно-технічних змаганнях [12].

Цікавим напрямком позашкільної освіти для учнівської молоді є авіамоделний технічний вид спорту. На спортивних змаганнях з авіамоделювання учасники підтверджують набуті здібності з технічної творчості через розробку конструкцій та виготовлення літаючих керованих і кордових збірних моделей літаків за різними марками, змагаються в управлінні літальними апаратами в польотах на дальність [41].

Авіамоделювання для гуртківців стає першою сходинкою знайомства з історією та сучасними тенденціями до авіаційної техніки. На гурткових заняттях вихованці отримують необхідні спеціальні знання та вміння до конструкторсько-технологічної діяльності, розробки проектів та виготовлення літаючих моделей.

Психологія творчості складалася й розвивалася як галузь знань про закономірності створення людиною оригінального й нового. Спочатку областю дослідження психології творчості була художня творчість, діяльністю людей мистецтва й літератури. Наступною за психологією художньої творчості з'явилася психологія технічного, а незабаром і наукової творчості [21].

Питання ефективності науково-технічної творчості стали в центрі уваги дослідників через гостру практичну необхідність. Великий ріст ролі науки в житті суспільства характерний для сучасного науково-технічного прогресу, привели до того, що інтелектуально-творча діяльність робить все більшу увагу на розвиток економічної компетентності.

Відомий психолог В. Роменець вважає, що до творчої діяльності можна й варто підготовлюватися [39].

Такий підхід по праву вважається традиційним у сучасній психології, що ефективний розвиток особистості учня здійснюється в процесі засвоєння знань і застосування їх на практиці, тобто в діяльності.

Дослідження психологів свідчать, що технічний розвиток учнів протікає більш успішно, якщо в процесі навчання включаються елементи творчості. При цьому важливо відзначити можливість переносу творчого досвіду учнів з однієї області діяльності (винахідливого мистецтва) в іншу (праця-техніка) [17].

Маючи загальну психофізіологічну основу, технічна творчість учнів може найбільш інтенсивно розвиватися при об'єднанні відповідних видів діяльності, у результаті якої створюється продукт, що володіє корисністю або суб'єктивною й об'єктивною новизною. Продуктом технічно-творчої діяльності може бути новий оригінальний спосіб рішення технічного завдання, пропозиції по вдосконаленню конструкції або технологічного процесу, доконструювання існуючих технічних пристроїв або їхніх моделей [18].

Сучасна науково-технічна революція, характерною рисою якої є бурхливий розвиток науки, техніки й виробництва, ввійшла в суперечність зі старими способами мислення й пошуку нових рішень, що привело до створення евристики - вчення про методи творчості [43].

«Сучасна евристика – синтетична наука. Вона ґрунтується на досягненнях багатьох наук і наукових напрямків. У практичній діяльності технічних гуртків ефективну допомогу роблять так звані інструменти творчості: прийоми, методи й методики пошуку нових технічних рішень. Пошуки наукової організації творчої праці привели до появи нових методів рішення технічних завдань» [30].

У сучасних гуртках з авіамоделювання керівники гуртків організовують освітню діяльність, щоб прискорити процес освоєння юними техніками не тільки основ техніки й технології, але намагаються їх навчити новаторським методам праці. При цьому організатори технічної творчості формують потреби гуртківців у суспільно значимих формах праці, прищеплюють їм естетичний смак, розкривають всі нові можливості розвитку раціоналізаторських здібностей і якостей особистості.

Розглянемо деякі методи рішення технічно-творчих задач. Першим з них став метод мозкового штурму, запропонований американським винахідником А. Осборном та розроблені правила його алгоритму який складається з поступових кроків, таких:

1. оптимальна кількість людей, що вирішують пошукове завдання методом мозкового штурму, повинне обиратись 12-15 чоловік;
2. між учасниками мозкового штурму повинні бути встановлені вільні доброзичливі відносини;
3. основне завдання – запропонувати якнайбільше ідей і відібрати прийнятні;
4. тривалість проведення методу мозкового штурму не повинна перевищує 30-50 хвилин;

5. якщо сесія закінчилася безуспішно й поставлене творче завдання не вирішене повторювати її нема сенсу. Рекомендується замінити склад групи або замінити переформулювати завдання, залишивши кінцеву мету [21; 28].

Досвід використання мозкового штурму показує, що генерації ідей сприяють такі прийоми: аналогія, інверсія, фантазія.

Подальший розвиток методу привело до появи різновидів цього методу. До них ставляться тіньовий мозковий штурм, метод синектики.

В технічній творчості застосовується метод контрольних питань. Суть цього методу складається з заздалегідь складеного списку проблемних питань. В процесі винахідницької діяльності треба на них відповісти та проаналізувати шляхи рішення творчого завдання.

Винахідником Г. Альтшулером було розроблено та запропоновано алгоритм рішення винахідницьких завдань (АРВЗ). Цей метод рішення винахідницьких завдань полягає в послідовному виконанні дій по виявленню, знищенню й дозволу технічних протиріч.

«В АРВЗ використовуються чотири механізми усунення технічних протиріч:

1. формулювання ідеального рішення яке могло б задовольняти всім вимогам розв'язуваного завдання;
2. перехід від технічного протиріччя до фізичного;
3. усунення фізичного протиріччя;
4. застосування операторів, що відбивають інформацію про найбільш ефективні способи подолання протиріччя» [21].

Відповідно до цих механізмів будується процес рішення технічно-творчих завдань. Формується завдання. У формулюванні описується технічна система або її частина й відбивається властиве їй технічне протиріччя. Потім іде спеціальна обробка умови завдання, спрямоване на подолання психологічного навантаження, впливу минулого досвіду. При цьому умова завдання повинна бути звільнена від спеціальної термінології,

тому що терміни нав'язують винахідникові стару уяву про об'єкт проєктування. Дії психологічної інерції зменшують також використанням оператора як розміри – час – вартість. У процесі застосування цього оператора вдається змінити уяву про завдання [23].

Попередня обробка умови завдання, як правило, не показує реального шляху усунення протиріччя, але зате служить гарним засобом для знаходження реального рішення технічно-творчого завдання.

Зіставлення реального рішення з реальним технічним об'єктом дозволяє виявити технічне протиріччя, а потім і його причини.

Після подолання протиріччя приймають технічне рішення й приступають до розробки ідеї. Завершується процес розрахунком рішення, що включає обґрунтування основних характеристик винаходу.

Метод фокальних об'єктів застосовується в проєктній діяльності на заняттях технологій та в гуртковій діяльності з технічної творчості. Цей метод відноситься до асоціативних методів пошуку рішення технічно-творчих задач й полягає в виборі випадкових об'єктів, а потім виокремлення з них якихось якостей, наприклад: кольору, форми, розміру, звуку, способу застосування тощо. Наступним кроком є переніс найкращих ознак на новий об'єкт проєктування. Це дозволяє знаходити оригінальні шляхи рішення поставленої творчої задачі а об'єкт проєктування лежить у фокусі переносу обраних ознак [18].

Від методу фокальних об'єктів у винахідницькій діяльності з'явилися метод гірлянд, випадків і асоціацій.

Для ефективної організації винахідницької конструкторської діяльності керівники гуртків з авіамоделювання в освітній процес впроваджують й такі методи пошуку технічно-творчого завдання:

1. Метод спроб і помилок. Увагу гуртківців спрямовують на те, що багато винаходів було здійснено випадково цей метод вимагає певного часу.

2. Метод аналогій. Відтворити схоже, або скористатись загальною ідеєю та принципами дії схожого об'єкту з метою розробки власного технічного засобу.

3. Метод протилежного підходу. У пошуках рішення технічно-конструкторської задачі іноді необхідно проаналізувати проблему з протилежної сторони та зробити висновки.

4. Метод пристосування. В процесі пошуку рішення поставленої технічної задачі запозичують вже раніш знайдені шляхи та застосовують їх для розробки власного проєкту.

5. Метод збільшення і зменшення. Наприклад: збільшити або зменшити швидкість польоту, розмір крил літального апарату, надійність тощо. Цей метод можна застосовувати для удосконалення економічних показників технічного об'єкту проєктування. Наприклад: вигідніше перевозити пасажирів в одному великому літаку, ніж у декількох маленьких; вигідно зробити один могутній генератор електричного струму, ніж більше малопотужних та інше

6. Метод об'єднання схожий на метод фокального об'єкту [10; 14; 40].

Застосовуючи методи рішення творчих задач на гурткових заняттях з технічної творчості необхідно враховувати міжпредметні зв'язки та враховувати необхідний рівень знань гуртківців щодо законів фізики, математики, хімії, інформатики, креслення та інших освітніх предметів. Гуртківці вчаться володіти методами експериментальної роботи, здібностям уміти відстоювати власні ідеї, прагнути знайти нові цікаві рішення технічних задач.

В процесі проведення гурткових занять з технічної творчості досвідчені керівники гуртків спираються на знання особливого психологічного механізму евристичних процесів та методів. Вважають що найважливішою передумовою до винахідництва стає усвідомлення факту, що виконання завдань з області технічної творчості притаманні кожному,

хоча рівень рішення технічних завдань залежить від опорних знань, психічних якостей індивіда й оволодіння їм методами рішення творчих задач, а також від усвідомлення соціальної проблемності даної розробки й подолання страху перед рішенням зовсім нового завдання [18].

Геніальні винахідники - це люди, які перші усвідомили суспільні потреби і сміло поставили завдання для їх задоволення. Новатори виробництва, раціоналізатори й винахідники, що володіють творчим технічним мисленням, перший поштовх до творчої діяльності одержують, як правило, ще в дитинстві, у технічному гуртку, у шкільній майстерні. Отже, розвиток технічних здібностей, підготовку до творчої діяльності, до вибору професії можливо розкрити саме на гурткових заняттях з технічної творчості.

Важливим психолого-педагогічним моментом розглянутої проблеми є забезпечення раціональної організації технічної творчості гурткових занять на виробничій основі. Керівнику гуртка важливо з'ясувати, організаційні форми й змісти творчої діяльності, її зв'язок з навчальними й виробничими завданнями, обрати методику здійснення й керівництва, співпоставити умови матеріально-технічна бази в закладі позашкільної освіти з можливими факторами виконання технічної творчості в умовах реального виробництва. Такий освітній підхід надає розуміння для гуртківців необхідності та застосування творчості в виробничих умовах знайомить їх з різними видами конструкторсько-технологічної діяльності [23].

У процесі систематичного навчання гуртківців з авіамоделювання методам винахідництва, залучення їх до розробки від простих моделей до складних, виробляються здібності творчої роботи з технікою її удосконаленням, формується особистісний інтерес до постійної творчої та винахідницької діяльності.

Систематична участь в гуртках технічної творчості сприяє розвитку й закріпленню технічно-творчих здібностей гуртківців, формуванню в них

морально-трудоуих якостей особистості, як: працьовитість, любов до творчого пошуку, дисциплінованість, уміння працювати в колективі, активна життєва позиція.

Вихованню творчого відношення до праці сприяють зустрічі з передовиками виробництва, знайомляться з методами й прийомами праці новаторів, організацією винахідницької й творчої діяльності на підприємстві. Гуртківці знайомляться з перевагами правильної організації всього виробничого процесу на сучасному підприємстві й її вплив на ефективність і якість роботи трудових колективів, що породжує в них інтерес до нового. Це у свою чергу веде до більш активної участі учнів у творчому перетворенні навколишніх технічних засобів та механізмів [24; 28; 31; 33].

Розглянуті нами методи рішення технічно-творчих задач добре зарекомендували себе у винахідницькій практиці, вони доступні у використанні не тільки для фахівців. Однак нерідко у винахідницькій діяльності усе ще віддають перевагу методу проб і помилок. Основною причиною цього є відсутність спеціальної підготовки до раціоналізаторської й винахідницької діяльності.

Відповідно до вище розглянутих дидактичних шляхів організації гуртків технічної творчості в тому числі й авіамоделювання застосування різних методів рішення технічно-творчих задач сприятиме удосконаленню освітньої діяльності, дозволяють уникати негативного психологічного впливу, розширить межі реалізації творчого потенціалу кожного гуртківця.

1.3 Психолого-педагогічні аспекти активізації пізнавальної діяльності в закладах позашкільної освіти

В закладах позашкільної освіти створюються відповідні освітні умови для розвитку пізнавальної та суб'єктивної активності що є

передумовою формування різних компетентностей та особистісних якостей.

Активізація пізнавальної діяльності в закладах позашкільної освіти сприяє формуванню та розвитку особистісних якостей гуртківців таких як: соціальної компетентності, розуміння моральних та духовних цінностей що відбувається в процесі соціальних взаємовідносин у спеціально організованому соціокультурному середовищі яке відповідає соціальним потребам та цілям сучасного суспільства [15].

Потребують уваги вікові, фізіологічні, психологічні та індивідуальні особливості дитини. Також важливим є стимулювання її активності, розкриття творчої індивідуальності, інтересів у різних видах діяльності. Якщо в процесі навчання і виховання не зважати на природні особливості дітей, це призводить до втрати задатків і нахилів учнів, їх талантів, гальмування процесів становлення особистості. Принцип природовідповідності у навчально-виховному процесі позашкільних навчальних закладів передбачає виховання в людині людини, розвиток того, що закладено в кожному дитину природою.

О. Мелентьев в наукових працях наводить градацію для вікової та творчої особливості учнів для кращої організації гурткової діяльності.

«За спостереженнями психологів, учень у своєму розвитку проходить ряд стадій: молодший (ранній) підлітковий вік (10-12 р.); старший (зрілий) підлітковий (13-14) і період ранньої юності (15-17). Таким чином, вікові етапи розвитку дитини майже співпадають з учнями його в певних класах: молодший підлітковий – 5-6 класи; старший підлітковий – 7-9 класи; період ранньої юності – 9-10-11 класи. Цей поділ на вікові групи багато в чому є умовним, тому що розвиток особистості відбувається нерівномірно. Інтенсивність його внутрішнього росту залежить від різних факторів – не тільки від віку, але й від соціальних умов, побуту, психологічного клімату в сім'ї й школі, а також від індивідуальних особливостей» [22].

Керівникам гуртків рекомендовано враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів від чого залежать освітні умови активізації пізнавальних інтересів.

Розглянемо психологічні особливості, які пов'язані з активізацією освітньо-пізнавальної діяльності гуртківців:

1. Рівень розумового розвитку. Це означає: навченість, здатність до навчання, тобто, здатність досягати в дуже короткий проміжок часу більш високого рівня засвоєння освітнього матеріалу.

2. Швидкість засвоєння освітнього матеріалу. Проявляється через показник темпу узагальнення отриманої інформації.

3. Загальні розумові здатності, під якими розуміється комплекс компетентностей, необхідних для реалізації їх в творчо-пошуковій практичній діяльності. Це такі особистісні якості як здатність запам'ятовувати освітній матеріал, вміння проводити логічні операції, творчо мислити в процесі рішення творчих задач.

4. Спеціальні здатності й обдарованість дітей: здатність до музики, техніки, математики тощо.

5. Прагнення до самоосвіти. Навчальні вміння наочніше всього проявляються в самостійній роботі гуртківців з навчальним матеріалом: при сприйнятті й обробці нового матеріалу, при виділенні з нього істотного, зв'язування нового матеріалу з раніш набутими знаннями.

7. Навчальна мотивація, що визначається як спрямованість гуртківців до різних сторін навчальної та практичної діяльності. Всі мотиви становлять у кожного індивіда складний динамічний комплекс, знання якого для обліку й коригування мотивації.

8. Особистісні інтереси це потужний побудник активності [2; 39].

Для вивчення пізнавальних інтересів керівники гуртків можуть застосовувати педагогічні методи спостереження, одноосібних та групових бесід, проводити анкетування.

Облік вище перелічених показників при активізації гурткової діяльності важливий для всіх учнів. В окремих випадках до цих особливостей додаються й такі фактори, які відносно до конкретного гуртківця дитини та впливають на його діяльність.

Особливо потрібно враховувати індивідуальні й психологічні особливості підлітків, які охоче беруть активну участь у роботі різних гуртків, у тому числі гуртка авіамоделювання.

Важливо помітити, що вся практична діяльність учнів у гуртку і пов'язані із цим теоретичні знання носять характер спільної колективної діяльності, що мають загальну для всіх учнів мету й інтелектуальне спілкування, що припускає, по її змісту, розподіл функцій і обов'язків, взаємну оцінку й взаємоконтроль.

Крім вікових, психологічних і індивідуальних особливостей на активізацію гурткової діяльності впливає стан здоров'я що знижує працездатність учня, який займається у гуртку.

На розширення можливостей розвитку та активізації гуртківців певним чином впливає цікавий відібраний керівником гуртка зміст навчального матеріалу й складені на цій основі пізнавальні завдання проблемної та творчої складової. Також необхідно організувати таке середовище щоб кожен учасник освітньої діяльності був активно в ній задіяний [18;14].

У педагогічній літературі поняття активності використовується в основному в двох значеннях:

1. активність як стан, пов'язаний з виконанням будь якого акту спілкування або дії;
2. активність як властивість особистості, формування якої входить у мету виховання особистості.

Активність як стан учня являється передумовою всієї його навчальної діяльності, а значить і розумового розвитку. Уже довгий час одним з основних питань дидактики є така організація освітнього процесу,

що був би спрямований на стимулювання активності учня. В узагальненому вигляді така вимога представлена дидактикою в формі принципу активності, відповідно до якого освітній процес повинен викликати в учня стан активності [31].

З метою удосконалення освітніх підходів до організації проведення гуртків та активізації освітньо-пізнавальної діяльності розглянемо мету та завдання цієї діяльності.

Розглядаючи освітній процес як один з видів пізнавальної діяльності, будемо розуміти, що вона належить до пізнання, тобто відображення свідомості явищ реальної дійсності, а також до розширення й поповнення знань і уяви про явища й закони природи, і суспільства.

Пізнавальний інтерес учнів до пізнавальної діяльності, у процесі якої вони опановують змістом навчального предмета й необхідних умінь і навичок, є чинником не тільки успішного навчання але необхідний для розвитку, і для формування особистості учня в цілому.

Вчений О. Губенко вказує на загальну закономірність активізації пізнавальної діяльності учнів: напруга інтелектуальних сил учня, викликана постановкою навчальних завдань дослідницького характеру.

Ціль активізації полягає в тому, щоб підняти рівень засвоєння учнями понять і навчити не окремим розумовим операціям, а системі розумових дій для виконання нестереотипних завдань. Ця активність полягає в тім, що учень, аналізуючи, порівнюючи, синтезуючи, узагальнюючи, конкретизуючи фактичний матеріал, сам одержує з нього нову інформацію. Іншими словами це розширене поглиблення знань за допомогою раніше засвоєного й нове застосування раніш набутих знань [11].

На думку В. Берека, із зовнішньою активністю розуміється діяльність, коли учні виконують завдання механічно, думаючи при цьому про щось стороннє [5].

При внутрішній активності вся освітня діяльність учня спрямована на вивчення матеріалу. В. Берека звертає увагу на те, що учбово-

пізнавальна діяльність учня пов'язана з мисленням, увагою, пам'яттю, вольовими процесами, на підвищенні інтенсивності яких і повинна бути спрямована активізація [5].

«В Барко, В. Панок, С. Лазаревський розрізняють в керуванні процесом навчання дві форми, які відрізняються ступенем активності учнів. Перша з них припускає тверду регламентацію діяльності учня. Сюди відноситься навчання на основі алгоритмів. Інша форма керування - напрямок учнів на рішення пошукових завдань, постановка перед ними завдань проблемного типу. Проблемне навчання не тільки активізує уявні процеси, але й породжує інтерес» [2].

Важлива сторона активізації полягає у тому, як організувати освітню діяльність на гурткових заняттях так, щоб гуртківці були максимально активними.

Розробка та виконання творчих поступово ускладнюючих творчих завдань в гуртковій діяльності є змістовною стороною активізації роботи в гуртку авіамоделювання. Іншою стороною активізації є нестандартний добір керівника гуртка організаційно-методичних підходів через застосування сучасних педагогічних технологій: проблемного навчання, евристичних методів, застосування інформаційно-комунікаційних технологій тощо [14; 19; 24].

Дидактичними принципами вважаються керівні положення на основі яких в закладах позашкільної освіти будується освітній процес, тісно пов'язаний з вихованням гуртківців різних вікових груп. До дидактичних принципів ставляться характер, що виховує, навчання, науковість, зв'язок теорії із практикою, систематичність і послідовність, наочність і активність. Розглянемо найважливіші дидактичні принципи, що визначають зміст, методи й форми організації гуртка технічної творчості та спрямовані на активізацію діяльності гуртківців.

Всі ці принципи необхідно правильно застосовувати в організації занять гуртка, а також при виборі об'єктів конструювання, доконструювання моделей.

Виховний характер навчання. У процесі навчання відбувається виховання гуртківців, психологічної й практичної підготовки їх до обраної ними діяльності. Насамперед у них виробляється позитивне відношення до продуктивної творчої діяльності, що виражається в тім, що вони з більшою відповідальністю й дуже охоче виконують свої завдання. Прилучаючись до роботи, гуртківці починають усвідомлювати, що виконання технологічних робіт по всій значущості для суспільства не поступається розумовій діяльності [4].

При правильній організації занять у гуртку в учнів міцніє почуття колективізму. У процесі занять з технічної творчості гуртківцям прищеплюють загальні правила культури праці, дотримання правил техніки безпеки, охайне відношення до навколишнього середовища, ощадливе відношення до майна.

Принцип науковості на гурткових заняттях відбувається в процесі опанування гуртківцями прийомами обробки та роботи з різними конструкційними матеріалів, елементами конструювання, складанням та розбиранням механізмів тощо. При цьому в них формуються не тільки певні проєктні, конструкторсько-технологічні знання, але формується бачення застосування наукових основ в процесі виконання кожної трудової операції [17; 31].

Керівники гуртків звертаються до популяризації окремих наукових положень, особливо коли освітній матеріал носить випереджальний характер відносно основних освітніх предметів природно-математичного циклу який опановують учні в закладах загальної середньої освіти.

Зв'язок теорії із практикою, навчання з життям. Щоб здійснити зазначений дидактичний принцип, необхідно у процесі роботи гуртка постійно пояснювати та розкривати положення про те, що теорія й

практика – дві нерозривні сторони діяльності людини, що теорія і практика – дві нерозривні сторони, що теорія часто використовується в практиці, а практика часто служить ґрунтом для нових теоретичних відкриттів. Досить переконливим прикладом можуть служити розкриття питань з історія розвитку авіамоделізму. Теоретичні основи розвитку авіамоделізму являли собою узагальнення в діяльності людства протягом багатьох років їхньої діяльності. Саме наукові дослідження сприяли бурхливому розвитку авіатранспорту [27; 50].

Принцип системності й послідовності у роботі гуртків технічної творчості реалізується та припускає таку організацію гурткової діяльності, при якій навчальний матеріал засвоюється гуртківцями в послідовності, що відповідає логіці, науці праці й дидактичному принципу – спираючись на раніш набуті знання з інших предметів.

Особливе значення мають питання застосування наочності в процесі організації гурткових занять. Підготовка гуртківців до практичної творчої проектної діяльності можлива на основі понять, суджень і умовиводів, зв'язаних у свідомості учнів із чіткими конкретними образами відповідних об'єктів, процесів і дій. Саме по цьому принцип наочності на заняттях гуртка знаходить досить широке застосування. Використовуються різні види наочності такі як: природна, картинна, об'ємна, звукова, символічна й графічна. При цьому завзято робиться на різні органи почуттів для того, щоб сприйняття сприймалося по можливості одночасно слухом, зором і дотиком [28; 33; 42].

Доступність і посилення праці для учнів гуртка. Відповідно до цього принципу навчання в гуртку необхідно здійснювати з обліком вікових і індивідуальних особливостей учнів. Зміст навчального матеріалу гуртка повинен відповідати сучасному рівню розвитку науки й техніки.

Одночасно необхідно, щоб навчальний матеріал був доступний і зрозумілий. Гуртківцям першого року рекомендується виконувати найпростіші завдання по виготовленню авіамоделей із застосуванням

нескладних в обробці конструктивних матеріалів і ускладнювати завдання по мірі їх виконання. У зв'язку із цим досить часто доводиться звертатись до різних методичних прийомів, які дозволяють полегшити гуртківцям засвоєння навчального матеріалу й ознайомити їх з складними й теоретичними питаннями

В умовах сучасного науково-технічного прогресу, коли з кожним роком стрімко наростає обсяг знань, освітній процес гурткових занять рекомендовано будувати так, щоб створювався максимум передумов для самостійного придбання та опрацювання гуртківцями необхідної інформації для виконання практичної діяльності що дозволяє їм активно включатись в роботу відчувати себе впевненим в міцності своїх знань, сприяє їх розумінню необхідності прагнення до самоосвіти.

Отже вище розглянуті психолого-педагогічні особливості проведення гурткових занять в закладах позашкільної освіти спрямовані на пробудження активної пізнавальної діяльності гуртківців їх ініціативності, розуміння розвитку науково-технічного прогресу, творчості в конструктивно-технологічній діяльності, реалізації їх потреб у суспільно корисній діяльності, яка становить для них непересічний інтерес.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ, ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ З «АВІАМОДЕЛЮВАННЯ»

2.1. Структурно-змістовний аналіз навчального програмного забезпечення проведення гурткових занять з «Авіамоделювання»

Організація планування та удосконалення освітньої діяльності закладів позашкільної освіти відображується в державних планах та програмах, урядових рішеннях. Відповідно до чинних державних документів, основна мета закладів позашкільної освіти полягає у освітній діяльності, вихованні, розвитку та соціалізації особистості [12;13; 47].

Освітні програми, як основні документи, розробляються враховуючи соціально-економічного стан міста де знаходиться заклад позашкільної освіти. В освітній програмі повинні враховуватись різні чинники, такі як: запити учнівської молоді та дитячих громадських організацій, сімейні потреби, враховано освітні компоненти для можливості вільного вибору. На базі змістової освітніх програм затверджуються річні та навчальні плани на навчальний рік [12].

«Освітня програма - це єдиний комплекс освітніх компонентів, спланованих і організованих закладом позашкільної освіти для досягнення учнями, вихованцями, слухачами результатів навчання (набуття компетентностей). Освітня програма містить вимоги до вихованців, учнів, слухачів, які можуть розпочати навчання за цією програмою; перелік освітніх компонентів та їх логічну послідовність; загальний обсяг навчального навантаження та очікувані результати навчання здобувачів освіти» [13].

Гурткові заняття в закладах позашкільної освіти за спортивно-технічним спрямуванням працюють за затвердженими Міністерством освіти типовими навчальним програмам або за авторськими навчальними програмами які затверджують місцеві органи виконавчої влади [37].

Організація діяльності гуртку з Авіамоделювання може здійснюватися за такими рівнями як початковий, основний та вищий. Термін гурткової діяльності обумовлюється специфікою з авіамоделювання відповідно розробленого змісту навчальної програми.

Гуртки технічної творчості до яких відноситься й «Авіамоделювання» можуть працюють на базі майстерень закладів загальної освіти, закладах позашкільної освіти та інших освітніх закладах.

Автори навчальних програм гурткової діяльності з авіамоделювання основною метою виокремлюють формування таких компетентностей:

1. пізнавальної: ознайомлення історичними особливостями та науковими тенденціями розвитку авіаційних технологій, особливостями розвитку та проведення технічних видів спортивних змагань, основними проектними технологіями щодо виготовлення авіамоделей;

2. практичної: набуття проектно-технологічних здібностей; розробка проектів та самостійне виготовлення авіамоделей різних класів та різного функціонального призначення, вміння захистити власні проекти, здібності регулювання та запуску авіамоделями та розуміння їх експлуатації, самостійне послідовне виконання технологічного монтажу авіамоделей із застосуванням спеціального обладнання, інструментів та використання сучасних конструкційних видів матеріалів, участь у спортивно-технічних змаганнях з авіамоделізму;

3. творчої: формування творчо-технічного нестандартного мислення, конструкторсько-технологічних та проектних здібностей, високої майстерності в процесі виготовлення різних авіамоделей, формування стійкого інтересу до авіамоделізму в технічній творчості, організація та участь в конкурсній та виставковій діяльності;

4. соціальної: виховання екологічності в проектній діяльності, проектування шляху самоосвіти та професійного самовизначення з урахуванням особистісних інтересів та власних здібностей, формування

особистісних якостей таких як відповідальність, наполегливість, толерантність, комунікабельність [55].

Відповідно до вище зазначених вимог застосування програмного забезпечення проведення гурткових занять з «Авіамоделювання проаналізуємо навчальні програми затверджені Міністерством освіти за редакцією Т.Биковського та Г. Шкури де авторами програми є О. Липецький, В. Корнієнко. Навчальні програми розраховано на їх застосування керівниками гуртків для закладів позашкільної освіти та закладів загальної середньої освіти (додаток А) [25; 26; 55].

Автори програми пропонують різнорівневий підхід в залежності від вікових особливостей, особистісних інтересів та рівня підготовленості учнів, які бажають відвідувати гурткові заняття з авіамоделювання.

«Навчальна програма передбачає 5 років навчання:

1-й рік – початковий рівень – 144 год. на рік, 4 год. на тиждень;

2-й рік – основний рівень – 144 год. на рік, 4 год. на тиждень;

3-й рік – основний рівень – 216 год. на рік, 6 год. на тиждень;

4-й рік – вищий рівень – 288 год. на рік, 8 год. на тиждень;

5-й рік – вищий рівень - 360 год. на рік, 10 год. на тиждень» [54].

Для гуртківців які відвідують заняття початкового рівня за змістом програми передбачено ознайомлення з історією розвитку авіації та авіамоделювання. Учні знайомляться з основами щодо конструювання та моделювання нескладних моделей, вчать виготовляти нескладні літаючі моделі такі як: парашути; моделі повітряних плоских зміїв їх технологію виготовлення та пристрої запуску, різні моделі планерів. Для виготовлення цих моделей рекомендовано використовувати нескладні конструкційні матеріали, а саме: папір різної щільності та марок, пінопласт, деревинні матеріали.

За програмою передбачено знайомство з конструкцією та виготовлення із паперового матеріалу таких літальних моделей як Качка, Горобець, Трикутник, Коло, Чайка, Журавлик, Тушка.

Із пінопластових конструкційних матеріалів гуртківці виготовляють такі моделі як Беркут та Голубок.

На першому році відвідування гурткових занять знайомляться з загальними поняттями з теорії вільного польоту таких класів А – 1, С – 1, F – 1 – G. Основними частинами цих літальних апаратів, мотора, рульовим управлінням також послідовністю їх збірки та навчального запуску.

Гуртківці розробляють проєкт тренувального варіанту кімнатної контурної моделі класу F-1-N з розмахом крила 150 мм. Засвоюють особливості значущості флаперонів в процесі запуску й польоту та впливу при цьому аеродинамічних якостей крил [26].

Із пінопластових конструкційних матеріалів гуртківцям запропоновано виготовлення моделей класів Сушка, Яструбок, Коршун, Сокіл, Кондор та засвоєння особливостей динамічного старту та запусків моделей за допомогою гумового амортизатора.

За змістом навчальної програми на засвоєння основного рівня передбачено два навчальних роки.

Гуртківці першого року відвідування занять вчаться виготовляти літальні апарати за ескізами, починають розумітись на аеродинамічних характеристиках різних деталей та вузлів літальних апаратів. Вчаться читати та виконувати нескладні креслення, перерізи деталей розраховують площу крил та стабілізатора.

Під час відвідування гуртку основного рівня програма поступово ускладнюються. У гуртківців є можливість працювати з моделями F-1-L, F-1-M, F-1-D та засвоїти необхідність використання польового ящика, жердини коригування для польотів класів «mini Stick», також почати засваювати роботи з динамометрами та метеорологічними приладами.

Гуртківці знайомляться з моделями чемпіонатних класів. F – 1 – B, F – 1 – C, F – 1 – P та прототипом моделі категорії F – 4 – B, розробляють проєкти обраних моделей та демонструють на міні змаганнях їх польоти [54].

За змістом навчальної програми гуртківці другого року розробляють копії та мікромоделі станкових кімнатних моделей різних не чемпіонатних класів. На другому році гуртківці починають знайомитись з правилами проведення спортивних змагань по авіамоделізму знайомляться з кодексом FAI, виготовляють планери класу F-1-N, F-1-L, F-1-M, F-1-D, моделей-копій F – 4 – F, F – 3 – P, учбових варіантів F-1-L, тренуються та набувають здібності правильності запуску та польоту моделей (додаток А).

Під час засвоєння змісту навчальної програми вищого рівня гуртківці поглиблено основ аеродинаміки, знайомляться та самостійно виконують проектно-конструкторські операції, за фізико-механічними властивостями конструктивних матеріалів виконують технологічні процеси за допомогою спеціального обладнання інструментів та пристосувань. Гуртківці розробляють моделі чемпіонатних класів F – 1 – M, F – 2 – A, F – 2 – B, F – 2 – C, F – 2 – D, F – 1 – L з гвинтом змінюваного кроку (додаток А).

Для вищого рівня відвідування гурткових занять з авіамоделювання є засвоєння гуртківцями особливостей сучасних тенденцій розвитку радіокерованих планерів, моделей-копій, моделей повітряного бою, гоночних та рекордно-експериментальних літальних моделей. Вчать запускати радіокеровані моделі електрельота типу «Freedom» [55].

За змістом навчальної програми вищого рівня гуртківці на другому році самостійно розробляють проєкт власної моделі.

Розробники навчальної програми вказують на те що «Робота над моделлю може тривати більше одного року і передбачає поетапне виконання робіт для досягнення очікуваних результатів. Уся робота має творчий, експериментальний і науково-дослідницький характер. Особливою формою експериментальної роботи є виготовлення моделей для встановлення авіамоделістичних рекордів. Ця робота потребує глибокого знання теорії польоту, а також технології виготовлення літаючих моделей». [25; 54].

Гуртківці самостійно виконують розрахунки аеродинамічних профілів моделей «mini Stick» F-1-L, F-1-M, F-1-D, F-1-N та розробляють проєкт моделі класу F-1-D та засвоюють питання основних пристроїв запуску мікромоделі та особливостями виготовлення механізму гвинта змінюваного кроку та досліджують можливості механізму змінюваного діаметру з метою тренування та моделювання режимних польотів які необхідні для встановлення рекордів [26].

Отже авторами навчальної програми гурткових занять з авіамоделювання вказано основні завдання її реалізації за різними рівнями, такі як: «окреслити основи та шляхи розвитку сучасної авіації; ознайомити учнів з різноманітними технічними пристроями, принципами їх будови та застосування; навчити розробляти та виготовляти технічні пристрої різної складності; вміти виконувати технічні розрахунки та працювати з технічною літературою; виховувати культуру праці; формувати активну та всебічно розвинену особистість; підготувати до праці та свідомого вибору професії; забезпечити зайнятість підлітків і підготовку до служби в армії; розвивати творчі здібності; формувати конструкторські вміння та навички; закріплювати інтерес до занять авіамоделізмом» [53].

2.2 Організаційні особливості проведення гурткових занять з «Авіамоделювання»

Проблеми організації технічної творчості учнів на гурткових заняттях у наш час, вимагають постійного перегляду та пошуки дидактичних шляхів щодо удосконалення організації освітнього середовища закладів позашкільної освіти. Це поперед всього пов'язано із змінами соціальної ситуації країни, переходом економіки на ринкові відносини, з розвитком новітніх технологій у техніці та суспільстві. У педагогічній та методичній літературі (параграф 1.2., та 1.3.) досить

грунтовно визначено основні положення щодо форм організації гурткових занять відповідного напрямку.

Створення гуртка з авіамоделювання починається з підготовки його матеріально-технічної бази: приміщення для занять, меблі й устаткування, інструментів і конструкційних матеріалів, наочних приладдя, навчальної літератури, інформаційно-технічних засобів навчання. Питання про матеріальну базу гуртка ставиться до числа найбільш важливих і складних. Моделювання літальних моделей, експериментальна й конструкторська робота вимагає створення певних умов для колективу гуртка. У закладах загальної середньої освіти творчо-технічні гуртки як правило працюють на базі навчальних майстерень. У позашкільних закладах освіти створюються спеціальні кабінети, лабораторії по профілях гуртківців, робочі кімнати [27; 28].

Для виконання навчальної програми з авіамоделювання матеріальна база повинна бути відповідати наступним вимогам:

1. відповідності площі приміщень існуючим нормам, наявність допоміжних приміщень;
2. відповідність устаткування нормативним вимогам і правильність його розміщення;
3. відповідність матеріальної бази санітарно-гігієнічним нормам (висвітлення, опалення, вентиляція, естетичне оформлення);
4. забезпечення загальних правил техніки безпеки праці.

Для роботи гуртка повинно бути виділене приміщення, що відповідає санітарним нормам, будівельним нормам, санітарним правилам змісту й організації майстерні. Майстерню гуртка повинна складатися із двох кімнат: однією площею 70-80м² у якій розміщаються верстати для обробки різних сучасних конструкційних матеріалів, робочі столи або комбіновані верстати для виготовлення окремих деталей і складання технічних пристроїв і моделей в цьому ж приміщенні проводяться теоретичні заняття. В іншій кімнаті-лабораторії, площею 15-20м² розташовують

випробувальні стенди; тут же зберігають різний електрифікований інструмент, пристосування, деталі й складальні одиниці, технічну документацію, методичну й довідкову літературу. Кількість робочих місць у майстерні визначається наповнюваністю вікових груп гуртка. У майстерні обладнуються робочі місця учнів для індивідуального й колективного користування [35; 50].

Приміщення майстерні оформляється стендами, таблицями, плакатами постійного користування, у тому числі по безпеці праці й виробничій санітарії, професійній орієнтації, матеріалознавству. Колір для фарбування стін, інвентарю, устаткування майстерні варто підбирати з вимог ергономіки й технічної естетики з використанням сигнального кольору і знаків безпеки.

Майстерня повинна бути оснащена вмивальниками із щітками й милом у кількості 20% від числа учнів, електричної сушилки для рук. У спеціально відведених місцях розміщують ємності для відходів, стружки, сміття, обтиральних матеріалів [22].

Значна увага повинна бути приділена дотриманню правил безпеки праці. Всі верстати заземлені відповідно до існуючих правил. Верстати обладнані захисними екранами, токарські, фрезерні, а також електричні станки, для захисту від влучення стружки на працюючого.

Для засвоєння програмного змісту з авіамоделювання, необхідно накопичувати сучасні видання та науково-популярну літературу по питанням з авіамоделізму; навчальна й довідкова література по цих же питаннях - для більш глибокого їхнього вивчення при підготовці до виконання конструкторських і монтажних робіт, технічний опис і схеми типових авіа моделей і приладів, що представляє інтерес і доступність для учнів в процесі роботи над моделями. Більшу допомогу учням у володінні технікою на заняттях можуть зробити різноманітні учбово-наочні посібники, реальні прилади й пристрої, їхні діючі моделі або макети, різні демонстраційні стенди, плакати, креслення, схеми, графіки [33].

Мотивацією та проявом цікавості гуртківців до авіамоделювання стає доступність до використання комп'ютерної техніки та програмного забезпечення з авіамоделізму. Можливість друкувати на принтері конструкції деталей літальних моделей, загальні схеми, конструкції та окремі деталі [28].

Наявність пропонованої нами такої матеріально-технічної бази гуртка дозволяє проводити заняття з авіамоделювання спортивно-технічного пофілю на високому професійному рівні й здійснювати педагогічний контроль за проведенням всієї роботи.

На заняттях гуртків необхідно звертати увагу і на виховання культури праці. Це робиться насамперед на особистому прикладі керівника гуртка (як організоване його робоче місце, у якому стані його інструмент і робочий одяг, як естетично оформлені демонструємо ним зразки виробів і технічної документації). Необхідно постійно знайомити учнів з естетичним змістом праці. Він органічно зв'язаний з виробництвом матеріальних благ і виявляється безпосередньо в самому процесі праці і його результатів. Керівник гуртка повинен систематично підкреслювати естетичність добре виготовлених гуртківцями авіамоделей і інших виробів [27].

Досвідчені керівники гуртків уже на перших заняттях прагнуть збудити в гуртківців інтерес до технічної творчості, раціоналізаторської і винахідницької діяльності. в змісті навчальної програми до кожного рівня її реалізації заплановано організація екскурсій на виробництво, зустрічі з активістами фахівцями галузі авіації. Гуртківцям що виявили інтерес до тієї або іншої теми, керівник допомагає, зрозуміти суть конструкторсько-технічних та виробничих задач. Після попередніх зустрічей, у міру розвитку інтересу до спільної роботи, організується загальна зустріч гуртківців і колективу молодих фахівців, що працюють над тією же темою. На цій зустрічі уточнюються і визначаються задачі для кожного учасника майбутньої професійної діяльності [29].

Робота з професійної орієнтації є невід'ємною частиною освітньо-виховного процесу позашкільних закладів освіти. Основна задача профорієнтаційної роботи підготовка гуртківців особливо старшого віку до можливості обґрунтованого вибору майбутньої професійної діяльності.

У зміст профорієнтаційної роботи, яку проводять на заняттях гуртка, входять: добір необхідного матеріалу й ознайомлення учнів із професіями пов'язаними з галуззю авіації, особливостями та вимогами до фахової професійної діяльності; можливостями та освітніми умовами підготовки фахівців з даної галузі; перспективами творчої роботи і професійного росту в відповідному напрямленні [35].

Одним з важливих критеріїв у виборі професій для профорієнтаційної роботи є їх перспективність, під якою розуміють ріст потреби виробництва у фахівцях даного профілю, розвиток і удосконалювання функціональних обов'язків відповідних фахівців, тенденції інтелектуалізації та технічної творчої праці, можливості професійного і наукового удосконалювання по даній професії, перспективи службового росту.

Профорієнтаційна робота повинна проводитися на всіх етапах гурткового заняття і при цьому професія або спеціальність, на яку орієнтують учнів, повинна розглядатися в динаміці, тобто таким чином щоб у перспективі було кілька ступенів росту професійної майстерності, що відрізняються рівнем і кваліфікацією виконуваних робіт, щоб спеціальність мала перспективу розвитку творчого і професійного росту [37].

На заняттях гуртків з авіамоделювання використовуються такі форми профорієнтаційної, як виконання поступово ускладнюючих завдань в процесі технічної творчої діяльності по виготовленню різних літальних моделей вказаних в навчальній програмі завдань, організовуються конкурси на кращу модель, спортивні змагання з авіамоделювання.

Проводити гурткові заняття з авіамоделювання необхідно систематично, два рази на тиждень протягом декількох років, відповідно у гурківців поступово формуються практичні компетентності, удосконалюються здібності та інтерес до авіамоделювання [55].

2.3 Методика проведення гурткових занять з «Авіамоделювання»

Керівник гуртка авіамоделювання займається комплектацією складу гурткових груп до кожного рівня освітньої гурткової діяльності, забезпечує їх збереження протягом навчального року; займається добором сучасних педагогічних технологій та обґрунтованим вибору форм, засобів та методів проведення гурткових занять, виходячи з психолого-фізіологічних особливостей майбутніх гуртківців, та соціально-економічного стану відповідного закладу позашкільної освіти; займається виявленням та задіянням в технічній творчій гуртковій діяльності обдарованих та талановитих учнів; професійно організовує гурткову роботу для дітей з обмеженими можливостями розвитку; в процесі реалізації навчальних програм з авіамоделювання сприяє формуванню компетентностей гуртківців різних вікових груп; планує та проводить педагогічну роботу з метою виховання у гуртківців культури міжособистісного спілкування; постійно підтримує зв'язок з батьками гуртківців, керівниками гуртків інших напрямків, учителями закладів загальної середньої освіти; планує та організовує звітні виставки, конкурси, міні-змагання з авіамоделювання спорту на різному рівні та забезпечує участь гуртківців в цих заходах; на заняттях та інших заходах веде постійну роботу з підтримки екологічного середовища, постійно сприяє дотриманню правил охорони праці та безпеки життєдіяльності; розробляє та веде необхідну освітню документацію щодо проведення гурткових занять; є взірцем фахової компетентності в питаннях галузі авіації та авіамоделювання спорту з повагою відноситься до кожного

гуртківця відповідає принципам загальнолюдської моралі [27; 42; 46; 51;53;].

«Керівник гуртка повинен знати законодавчі і нормативно-правові акти: Конституцію України, Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про позашкільну освіту», «Конвенцію про права дитини», та інші програмно-методичні матеріали і документи щодо проведення педагогічного процесу до науково-технічної діяльності, закономірності особистісного розвитку та вікових особливостей дітей, основи педагогіки, психології, фізіології, гігієни, базові дисципліни в об'ємі закладів загальної середньої; сучасні освітні тенденції, останні досягнення в галузі науки і техніки; основи педагогічної етики; державну мову відповідно до чинного законодавства про мови в Україні» [12;13; 37;42; 53;47].

Відповідно до вище зазначеного освітні умови проведення гурткових занять з авіамоделювання базуються на психолого-педагогічних і соціально-педагогічних засадах, й впровадженню іноваційних навчально-виховних та інформаційно-комунікаційних технологій, що спрямовуються на розвиток технічних та творчих здібностей гуртківців.

Зміст навчальної програми побудований лінійним способом, тобто наступний навчальний матеріал викладається на основі вже вивченого й у тісному взаємозв'язку з ним. Програма гуртка авіамоделювання має політехнічну спрямованість [26].

Вченими вказується, що як правило, на занятті спортивно-технічного гуртка вирішується кілька дидактичних задач: узагальнення знань і удосконалювання умінь, отриманих на учнями в процесі вивчення різних предметів в закладах середньої освіти; формування предметних компетентностей; розвиток конструкторських технічно-творчих здібностей здобувачів освіти; профорієнтаційна робота тощо [7].

Отже, кожне заняття гурткових занять рекомендовано проводити за комбінованим типом й проводити за наступною структурою:

1. Організаційна частина.
2. Повторення, узагальнення і систематизація знань, отриманих на уроках трудового навчання і необхідних для виконання практичної роботи.
3. Інструктаж.
4. Самостійна практична робота.
5. Заключна частина (рефлексія) [8].

Ціль будь-якого заняття з авіамоделювання не може бути досягнута без умілого сполучення різних форм і методів навчання. Основною структурною частиною гурткового заняття є самостійна й практична робота. Успіх цієї роботи знаходиться в прямої залежності від правильного сполучення методів і форм організації практичної роботи.

Основними формами організації самостійної роботи гурткових занять є ланкова й індивідуальна. Так, на заняттях з авіамоделювання для учнів 9-10 класів можна використовувати групову форму організації практичної роботи по 3-4 гуртківця в кожній групі. Кожна група виконує індивідуальне завдання. Робота повинна бути організована, таким чином щоб спочатку всі учасники групи спільно обговорювали конструкцію літального апарату, складали ескізи, розробляли технологічний процес і тільки після цього приступали до виготовлення моделі [14].

Робота в групі може проходити з поопераційним розподілом праці або моделі згідно навчальної програми можуть виготовлятися гуртківцями індивідуально. Перший етап самостійної роботи досить складний для учнів, тому керівникові гуртка необхідно звернути на цей процес особливу увагу, щоб вчасно зробити кожній групі необхідну допомогу в конструюванні або виборі раціональної конструкції виробу, а також у складанні технологічного процесу його виготовлення, тобто проводити поточні інструктажі та особистісні консультації [22].

Для досягнення позитивних результатів у процесі виконання самостійної роботи необхідно, щоб групова форма організації робіт

сполучилася з сучасними педагогічними методами виконання практичної роботи.

Форма організації самостійної практичної роботи обумовлює форму інструктажу. Так, якщо самостійна практична робота буде проводитися з використанням групової форми, то керівникові гуртка необхідно провести інструктаж для кожної групи окремо. На заняттях гуртка згідно навчальної програми та її рівнів літальні моделі підбираються таким чином, щоб знання й уміння гуртківців, необхідних для їх виготовлення, відповідали їх знанневим можливостям та змістові матеріалу, досліджуваного по темі. Тому гурткові заняття, зв'язані з узагальненням і систематизацією знань, й поточні інструктажі можна проводити одночасно для всіх членів гуртка фронтально [33].

Фронтальна форма повинна сполучитися з методами бесіди і демонстрації. А при інструктажі групова форма повинна сполучитися з методами демонстрації і пояснення. Керівники гуртків доводять що саме таке сполучення методів і форм організації роботи на різних структурних етапах гурткового заняття дає найбільш сприятливі результати проєктної діяльності в процесі розробки та виготовлення літаків різних конструкцій. [17].

Повторення, узагальнення і систематизацію знань, а також інструктаж при вивченні теми проводять індивідуально, якщо форма організації самостійної практичної роботи індивідуальна. Для узагальнення знань й інструктажу широко використовуються інструкційні карти. Індивідуальна форма узагальнення знань і інструктажу повинна сполучатися з методами пояснення, бесіди і демонстрації [13].

При наявності в шкільних майстернях достатньої кількості обладнання узагальнення і систематизацію знань варто проводити фронтально методами бесіди і пояснення, самостійну практичну роботу й інструктаж - індивідуально, використовуючи методи демонстрації і практичної роботи, технічну документацію.

В основі реалізації змістової складової навчальної програми покладено принцип застосування особистісно-орієнтованого навчання, що дає можливість враховувати потреби кожного гуртківця, його здібності, вміння та навички та допомагає в повній мірі виявити й розвинути творчий потенціал учнів.

Зміст програми реалізується за допомогою сучасної педагогічної технології методу проєктів. Проєктна технологія застосовується майже кожного року на всіх рівнях гурткової діяльності. Вже з першого року гурткових занять гуртківці розробляють проєкти нескладних авіамоделей. В процесі розробки моделей гуртківці привчаються до чіткого виконання усіх етапів проєктної діяльності а саме: ретельного аналізу ескізу майбутньої авіамоделі; читання креслення та його виготовлення; міркування над технологічною послідовністю монтажу моделі, обмірковування підбору конструкційних матеріалів враховуючи їх фізико-механічні властивості; сам монтаж авіамоделі із застосуванням спеціального обладнання та інструментів; і цікава частина для всіх рівнів гурткової діяльності – це запуск авіамоделі, її перевірка власної авіамоделі на якісні показники, усунення недоліків. Ознайомлення гуртківців з розрахунками, механізмами та варіантами запуску авіамоделей [10; 14; 17; 20; 26].

Розробка проєктів ускладнюючих конструкцій авіамоделей передбачає розв'язання творчих завдань та проблем одноосібно або створеною керівником гуртка групою 3-4 гуртківця. Творчий пошук над рішенням поставленої творчої задачі сприяє інтегруванню вже отриманих знань з різних навчальних предметів та нових здібностей та знань та технічної творчості в авіа моделюванні. Згідно навчального планування проєктні роботи розраховано на достатній навчальний час для виконання гуртківцями практичних та самостійних робіт при цьому головними дієвими фігурами в творчо-пошуковій та технічній діяльності залишаються гуртківці під коректним контролем керівника гуртка [3].

Перед початком роботи над моделлю кожному гуртківцю керівник пропонує ознайомитися з конструкцією літального апарату, призначенням всіх простих та складних вузлів, окремих деталей, розібратись в його аеродинамічних характеристиках. Всі моделі виготовляють за ескізними розробками та запропонованими складальними кресленнями та кресленнями перерізів деталей моделі. Виготовлення авіамоделей керівник гуртка пропонує починати з розрахунків площі розмаху крила та стабілізатора, також вичислення ваги авіамоделі [55].

Як зазначено в змісті програми гуртківці можуть виготовляти різні категорії вільнолітаючих об'єктів, кордові авіамоделі різних чемпіонатних і не чемпіонатних класів, радіокеровані та експериментальні авіамоделі, різні класи спортивних моделей.

Для проведення теоретичних занять керівник гуртка та гуртківці можуть запросити лекторів, авіаконструкторів, чемпіонів міста, області з авіамоделізму. Також застосовувати підібраний відеоматеріал, розроблені керівником гуртка презентаційні матеріали по різних темах авіамоделювання.

Відеоматеріали та презентації можуть переглядатися групою або одноосібно та обговорюватись в дружній співбесіді. При цьому керівник гуртка заздалегідь може підготувати ряд проблемних запитань або конструкторських задач та створити ситуацію проблемності з метою активізації у гуртківців творчо-технічного мислення [42].

Доцільно організовувати колективне обговорення виконуваних проблемних завдань. Це підвищує активність гуртківців, стимулює їхню творчу діяльність і сприяє знаходженню оптимальних варіантів можливих рішень. Крім того, у колективних обговореннях школярі практично засвоюють методи пошуку технічних рішень, що практикуються в технічній творчості авіамоделістів [18].

Коли хід роботи в цілому стає ясний, керівник гуртка допомагає побудувати реальний план роботи індивідуально для кожного гуртківця

або для групи над рішенням конкретної технічної задачі. Керівник гуртка знайомить учнів з поняттям сіткової графік виготовлення виробу.

При успішному рішенні технічної задачі і правильному оформленні раціоналізаторської пропозиції ідеї обговорюються та приймаються, а гуртківець може отримати ігрове посвідчення на раціоналізаторську пропозицію. Вручення організується у присутності батьків автора й інших гуртківців. В такій спеціально організованій ігровій діяльності гуртківці знайомляться з винахідницькою, раціоналізаторською пропозиціями та патентознавством.

Керівнику гуртків особливу увагу занять першого року необхідно приділяти правилам безпечної праці в процесі розробки прототипів та правилам запуску авіамоделей. В гуртковій роботі можуть бути впроваджені ігрові педагогічні технології, як ігри-змагання по запуску авіамоделей керівник гуртка може організувати заняття як звітне по демонстрації та захисту виготовлених готових проєктів. На таке можуть бути запрошені гуртки з іншим напрямком занять, друзі, фахівці авіамоделісти [35].

Найбільш підготовлені учні першого й другого років занять можуть брати участь у районних і міських спортивних змаганнях авіамоделювання у складі команди гуртка або індивідуально на особисту першість. Із цією метою вже з першого року на заняттях рекомендовано знайомити гуртківців з правилами та умовами проведення змагань, з технічними вимогами які пред'являються до авіамоделей різних класів.

Розробка та виготовлення авіамоделей має конструкторсько-технічне спрямування. В процесі етапів виконання проєктної діяльності в учнів формуються інтереси до методів рішення різних технічних задач, що використовуються в конструкторських бюро, на сучасному виробництві й у науково-дослідних установах. Змістом програми запропоновані конкретні авіамоделі моделі (параграф 2.1., додаток А), у процесі розробки і виготовлення яких гуртківці опановують методи рішення технічних задач.

Для проведення бесід із гуртківцями по тій або іншій темі запрошувати представників, вищих навчальних закладів. Важливою задачею, що постає перед керівником гуртка, є широкий показ можливостей для творчої діяльності у сучасному виробництві.

Заняття у гуртку представляють керівникові широкі можливості по формуванню в гуртківців розуміння необхідності не тільки попередньої підготовки до майбутньої професійної діяльності, але і впевненості в тим, що вони уже беруть участь у творчій продуктивній праці й що їх придатність до тієї або іншої роботи може бути корисною в майбутньому.

Тому суспільно корисна спрямованість діяльність гуртку визначається не стільки тим, у яких виставках брали участь гуртківці й які нагороди одержали, скільки тем, що є об'єктом їхніх творчих зусиль на заняттях у гуртку, але й тим як організована колективна творча праця юних майстрів, кому потрібні результати їхньої праці і наскільки чітко представляють гуртківці задачі, над якими працюють новатори праці, раціоналізатори і винахідники місцевих підприємств, вузів [41].

Для більш глибокого ознайомлення школярів з питаннями теорії й історії природознавства і техніки і на цій основі формування і розвитку в гуртківців позитивних якостей особистості, прагнення до активної пропаганди знань серед своїх товаришів корисно практикувати підготовку гуртківцями невеликих доповідей і повідомлень. Наприклад, теми по'язані з історією розвитку авіації та авіамоделей різних класів, новітні технології в галузі авіації та застосування конструкційних матеріалів, радіокеровані авіамоделі тощо.

В процесі гурткової діяльності гуртківці можуть проявляти зацікавленість до різних професій в , що виявляють підвищений інтерес до змісту діяльності конструктора – дизайнера необхідно ознайомити з основами художньої композиції при проектуванні різних приладів [19].

На заняттях у гуртках організується захист розроблених гуртківцями проектів із запрошенням фахівців, що коментують виконані

гуртківцями роботи, допомагають авторам побачити переваги і недоліки їхніх робіт. В міру нагромадження в гуртку цікавих робіт корисно проводити виставки робіт учнів. Під час роботи виставки рекомендується широко оповіщати місцеві заклади освіти та заклади позашкільної освіти. Пояснення відвідувачам виставки повинні давати гуртківці - автори представлених авіамоделей [7].

Підведення підсумків роботи гуртка рекомендується проводити у формі конференцій, де школярі представляють виконані ними роботи. На підсумкове заняття запрошуються батьки гуртківців, учні ліцеїв, студенти ВЗУ, що раніше займалися в гуртку, фахівці місцевих підприємств, що можуть виступити з коментарями результатів роботи гуртків, запропонувати нові напрямки в їхній роботі. По можливості рекомендується передбачити різні форми заохочення авторів кращих робіт. Бажано ознайомити гуртківців з тим, над чим продовжить роботу гурток у майбутньому році [14].

Окремої підготовки потребує проектно-конструкторська діяльність по розробці радіокерованих авіамоделей. В процесі проектної діяльності з виготовлення радіокерованих авіамоделей рекомендовано використовувати найбільш інноваційні види елементів живлення, основою яких є літій-полімерні технології.

На заняттях керівник гуртка демонструє та вчить користуватись сучасними більш безпечними електроприводами з безколекторною системою комутації, що дозволяють не створювати перешкод у ефірі. Над проектуванням кордових авіамоделей керівник вчить учнів застосуванню систем комп'ютерного проектування.

«Під час роботи в технічних гуртках позашкільних навчальних закладах для виготовлення радіокерованих моделей рекомендується використовувати апаратуру з частотами, які дозволені Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації» [52].

Відповідно розвитку технічної творчості на гурткових заняттях надається особливе значення в умовах розвитку високотехнологічного інформаційного суспільства. Й відповідно керівник гуртка має володіти сучасними інформаційно-комунікативними технологіями та сучасними технічними технологіями.

Одним із важливих завдань практичної роботи є льотні випробування авіамоделей, тренувальні запуски та участі у змаганнях.

Основними завданнями спортивно-технічних змагань з авіамоделювання можна виокремити параметри й ознайомлювати з ними гуртківців перед кожними відповідними заходами. Параметри змагань такі:

«1. стимулювання творчого, інтелектуального, духовного, фізичного розвитку вихованців позашкільних навчальних закладів, задоволення їх потреб у творчій самореалізації;

2. створення умов для росту спортивно-технічної майстерності дітей та юнацтва;

3. пропаганда авіамоделювання, збільшення мережі спортивно-технічних гуртків;

4. посилення національно-патріотичного виховання, формування у дітей та учнівської молоді, підтримки та розвитку науково-технічної творчості серед учнівської молоді, організації змістовного дозвілля;

5. підведення підсумків роботи гуртків авіамоделювання, конструювання авіамоделей та обміну досвідом роботи» [41].

«Керівник разом з обдарованими гуртківцями може займатись науково-дослідницькою роботою у секції МАН. Впродовж навчального року проводяться тематичні екскурсії на виставки технічної творчості та на підприємства авіаційної промисловості. Це дає можливість розширити знання учнів про сучасне виробництво та конструкції літальних апаратів» [46].

Створення в гуртку творчого середовища спонукає гуртківців на активну пізнавальну технічну діяльність, в якій реалізуються творчі здібності та набуті компетентності розвиваються різні види мислення, формуються особистісні якості що сприяє вихованню любові до України, розумінню її місця як авіаційної та космічної держави у світовому співтоваристві, громадянському самоствердженню.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження з'ясовано що освітній процес в закладах позашкільної освіти надає можливість кожному відвідувачу розкрити та реалізувати потенційні творчі, технологічні та інші здібності, сприяє формуванню пізнавальних та практичних компетентностей в різних видах діяльності. Через соціальну взаємодію з керівниками гуртків та відвідувачів що відбувається в спеціально організованій атмосфері толерантності, доброзичливості, взаємодопомоги у гуртківці є можливість реалізувати свої уподобання, розширити межі власних задатків, навчитись організовувати власне дозвілля, збільшити здібності до самоосвіти та самовиховання.

На сучасному етапі високотехнологічного інформаційного суспільства особливого значення набувають освітні питання щодо удосконалення та розвитку технічної творчості. Відвідування гуртка з авіамоделювання залучає учнів різних вікових груп до технічного виду спорту, надає змогу приблизитися до історичного та сучасного світу авіації.

Уточнено що з метою шляхів удосконалення організації освітнього процесу в закладах позашкільної освіти керівник гуртка повинен володіти інноваційними педагогічними технологіями, бути здатним до організації творчої діяльності та вміти організувати освітнє середовище, в педагогічній роботі дотримуватись демократичного стилю та високої комунікативної культури в спілкуванні з гуртківцями та колегами, вміти засвоювати та впроваджувати в освітній процес нововведення та ефективно співпрацювати з учнівською молоддю на гурткових заняттях.

Змістовно-структурних аналіз програмного забезпечення проведення гурткових занять з «Авіамоделювання» доводить що метою є: формування компетентностей особистості в процесі проектування, конструювання та виготовлення авіамоделей різних класів (некордових та кордових моделей,

радіокерованих авіамоделей); участі гуртківців у спортивних змаганнях з авіамоделювання з метою творчої самореалізації та обміну досвідом де учасники змагаються в конструюванні та виготовленні літаючих збірних моделей літаків та планерів, в управлінні ними в польотах на дальність та швидкість; організації та участі в конкурсах та виставках стендового авіамоделізма; через творчий освітній процес під час оволодіння майстерністю виготовлення авіамоделей розвивати у гуртківців конструкторсько-технологічні та проєктні здібності та формувати ключові компетентності.

Отже під керівництвом досвідченого керівника гуртка за умови застосування ним сучасних організаційних та методичних підходів таких як: метод проєктів, ігрові технології, особистісно-орієнтовані технології, застосування методів рішення технічних творчих задач, інформаційно-комунікативних технологій. В процесі регулярного відвідування гурткових занять з «Авіамоделювання» гуртківці навчаються розумітися на читанні простих і складних креслень авіамоделей, вмінні послідовно їх складати, що сприяє розвитку просторової уяви та активізації творчого мислення.

Нами розроблено методичні рекомендації до програмного змісту гурткових занять з «Авіамоделювання» реалізуються через творчу проєктну діяльність гуртківців яким запропоновано протягом відвідування занять (початкового, основного та вищого рівнів) розробляти поступово-ускладнюючі авіамоделі, в процесі творчо-пошукової технічної діяльності гуртківці розробляють проєкти одноосібно або групою, в результаті - розуміються на конструкційних особливостях авіамоделей різних класів, фізичних принципах аеродинаміки, механіки, особливостей метеорології та її впливу.

Важливим освітнім моментом гурткових занять з авіамоделювання належить організації та проведенню льотних випробувань власноруч розроблених авіамоделей, тренувальним запуском з подальшою корекцією

моделей, можливості брати участь спортивно-технічних змаганнях, які стимулюють гуртківців до активної діяльності з авіамоделювання.

Отже стійка зацікавленість та мотивація учнівської молоді до технічної творчості матиме вплив на обґрунтоване професійне самовизначення, вибір майбутньої професії пов'язаної з сучасними тенденціями щодо авіаційної галузі, що сприятиме посиленню національно-патріотичного виховання

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анджейчак А. Психолого-педагогічні умови формування творчої особистості дитини в освітньо-виховних закладах // Обдарована дитина. – 2000. – №5. С. 8-13.
2. Барко В., Панок В., Лазаревський С. Психолого-педагогічна діагностика творчого потенціалу особистості учня в навально-виховному процесі: Методичні рекомендації. – Тернопіль, 2000. 85 с.
3. Бех І.Д. Особистісно-зорієнтоване виховання: Науково-метод. посібник. – К.: ІЗМН, 1998. 204 с.
4. Бех І.Д. Виховання особистості. У 2 к. Кн. 2.– К.: Либідь, 2003. 342 с.
5. Берека В. Роль позашкільних закладів у формуванні творчої особистості//Педагогічний вісник. – 2018. – №2. С. 6-7.
6. Боровік Л. В., Петренко В. С., Карнаушенко А. С. Роль шкільної освіти в розвитку молодіжного підприємництва. Ефективна економіка. 2021. № 3. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8737> . DOI: 10.32702/2307-2105-2021.3.6
7. Биковської О.В. (2018). Стратегія розвитку позашкільної освіти / за ред. проф. О. В. Биковської. – К.: ІВЦ АЛКОН, 96 с.
8. Биковська О. В. Сучасні положення теорії та методики позашкільної освіти / О. В. Биковська // Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент. - 2010. - Вип. 2. – С. 171-180.
9. Биковська О.В., Позашкільна освіта: теоретико-методичні основи: моногр. – К.: ІВЦ АЛКОН, 2008. 336 с.
10. Волобуєва Т.Б. Розвиток творчої компетентності школярів // Управління школою. – Харків, 2015. 110 с.
11. Гаврилук Г.М. Метод проектів у навчально-виховній діяльності учнівської молоді: ретроспективний огляд / Г.М. Гаврилук // Педагогічний альманах : зб. наук. праць / редкол.: В.В. Кузьменко

- (голова) та ін. – Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2013. – Вип. 17. – С. 57–62.
12. Губенко О.В. Творчий інтелект // Обдарована дитина. – 1998. – №1. – С.25-28.
13. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII. – Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2017. – № 38-39. 380 с.
14. Закон України «Про позашкільну освіту» // Верховна Рада України. Закон від 22.06.2000 № 1841-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
15. Карнаушенко А.С. Гребенюк Н.В. Петренко В.С. Агропромислова інтеграція – важливий чинник інвестиційної привабливості сільського господарства. Вісник ХНТУ. 2022. № 3(82). <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2022.3.26>
16. Коберник О.М. Інноваційні технології навчання та виховання: Навчальний посібник / О.М. Коберник, О.В. Бялик. – Умань: ПП Жовтий, 2010. 210 с.
17. Компетентнісний підхід у навчально-виховному процесі позашкільного навчального закладу: метод. посіб. / В.В. Вербицький, А.Е. Бойко, А.В. Корнієнко та ін.; за ред. В. В. Мачуського. – Харків: «Друкарня Мадрид», 2015. – 178 с. Клепиков О.І., Кучерявий І.Т. Основи творчості особи. – К.: ВШ, 1996. с.295.
18. Липецький О. П. Метод проектів в організації дослідницької діяльності як чинник розвитку творчих здібностей учнів / О. П. Липецький // Позашкільна освіта та виховання. – 2008. – № 2. – С. 33–37.
19. Липецький О. П. Навчальні проекти і розвиток творчих здібностей / О. П. Липецький // Позашкілля. – 2009. – № 4. – С. 8–14.
20. Литвинова Н.І. Підготовка майбутніх педагогів для роботи з обдарованою молоддю. // Теоретичні і методичні проблеми підготовки профшколи до впровадження інноваційних та

- інформаційних технологій навчання. – К., 2001. 190с.
- 21.Ляшенко Н. В., Ісаєнко В. Й. Авиамоделирование. – К.: Рад. шк., 1979. – 180 с. 11. Олейник Ю. Авиамодели. / Ю. Олейник // Моделист – 2010. – № 4 (30) – С. 28-31.) – ISBN: 1815-8161.
- 22.Меерович М.И., Шрагина Л.И. Технология творческого мышления: Практическое пособие. – Мн.: Харвест, 2003. 432 с.
- 23.Мелентьев О.Б. Теорія і методика позашкільної освіти / Умань.: АЛМІ, 2013. 182 с. – Бібліогр. 178. 182с.
- 24.Моляко В. А. Психологія вирішення школярами творчих завдань. Київ : Рад. шк., 1984. 94 с.
- 25.Мосякова І. Ю. Концептуальні основи модернізації змісту позашкільної освіти»: практико орієнтований посібник: електронне видання / І. Ю. Мосякова. – Київ: Педагогічна думка, 2018. – Ч.1. – 121 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/712081>.
- 26.Навчальні програми з позашкільної освіти художньо-естетичного напрямку: вип. 2 / за ред. Биковського Т.В., Шкури Г.А. – К.: УДЦПО, 2016. – В. 2. 267 с.
- 27.Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т.В., Шкури Г. А. (2014). К.: УДЦПО, – В. 1., 263 с.
- 28.Оптимізація виховного потенціалу позашкільного навчального закладу: колективна монографія / [Вербицький В.В., Литовченко О.В., Ковбасенко Л.І. та ін.]; за ред. О.В. Литовченко. – К.: Педагогічна думка, 2012. 296 с.
- 29.Організаційно-технологічні аспекти розвитку позашкільної освіти / Л. Тихенко, Л. Бондар, Т. Кречотіна, Н. Перепелиця, Н. Сидоренко // Позашкілля. – 2016. – берез. (№ 3). – С. 5–20.

30. Організація відпочинку та оздоровлення дітей: концепції, технології, досвід / [Биковська О.В. (кер. авт. кол.), Вагнер С.І., Горбинко В.М. та ін.]. – К.: Держ. ін-т проблем сім'ї та молоді, 2004. 208 с.
31. Петренко В.С., Мельникова К.В., Петренко Д.О. Аналіз впливу воєнного стану на ринок праці України. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". 2023. № 48. С. 36-43.
<https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/803>
32. Пєхота О. М. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М.Пєхота, А.З.Кіктенко, О. М. Любарська та ін. За заг. ред. О. М. Пєхоти. К.: А.С.К., 2004. – 256 с. – ISBN: 966-8291-22-0.
33. Полісун Н. І. Як стати дослідником / Н. І. Полісун Посібник для вчителів. – К.: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. 223 с.
34. Пустовіт Г.П. Екологічне виховання учнів 5 – 9 класів у позашкільних навчальних закладах: Навчально-методичний посібник. / Г.П. Пустовіт. – Кіровоград, Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс ЛТД», 2003. – 146 с.
35. Пустовіт Г. П. Позашкільна освіта і виховання \: теоретико-дидактичний аспект: монографія / Г. П. Пустовіт. – Миколаїв: Ольвія, 2009. – 561 с. – (кн. 1).
36. Пустовіт Г.П. Екологічна освіта учнів 1 — 9 класів у позашкільних навчальних закладах: Монографія. / Г.П. Пустовіт. – К – Луганськ: Альма-матер, 2004. – 540 с. Монографія. – К – Луганськ: Альма-матер, 2004. 540 с.
37. Пустовіт Г.П. (2010). Позашкільна освіта і виховання: теоретико-дидактичний аспект: монографія / Г.П. Пустовіт. – Кн. 1. – Вид. друге, доп. і випр. – Миколаїв: Вид-во МДУ ім. В.О. Сухомлинського, 379 с.
38. Програми з позашкільної освіти: Науково-технічний напрям напрям (упор. Ткачук В.В.). – К.: Грамота, 2007 – Вип 1

39. Про національну стратегію розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс] : проект. – Електрон. дані. – К., 2010. – Режим доступу // http://www.iitzo.gov.ua/files/strategiy_nova.pdf.
40. Роговой Ю. Изучаем 3Д-пилотаж. / Ю. Роговой // Моделист – 2009. – № 5 (25) – С. 31-32.) – ISBN: 1815-8161.
41. Роменець В. А. Психологія творчості / Роменець В. А. – К. : Либідь, 2001. 288 с.
42. Слюсаренко Н. В. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках трудового навчання / Ніна Віталіївна Слюсаренко // Педагогічний альманах : зб. наукових праць / редкол.: В. В. Кузьменко (голова) [та ін.]. – Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2013. – Вип. 18. – С. 32–37.
43. Спортивно-технічне авіамоделювання [Текст] / [Михальчук А. В. та ін. ; упоряд. Калюжна О. В.]. - К.: Шкільний світ, 2013. - 108, [1] с.: рис. - (Бібліотека «Шкільного світу») (Позашкілля. Бібліотека). - Бібліогр.: 81с.
44. Тарасюк С. До проблеми вдосконалення професійної діяльності педагога позашкільного навчального закладу художньо-естетичного профілю / Світлана Тарасюк // Рідна школа. – 2010. – № 1–2. – С. 34–38.
45. Терещенко І.І. Творчість та педагогіка завжди разом // Педагогічна Сумщина. – 2018. – №1. – С. 21-23.
46. Формування економічної компетентності особистості : збірник методичних матеріалів / [упоряд.: В.Д. Попов] . – Суми : НВВ СОШПО, 2016. 64 с.
47. Ходеев В. Авиамодельные моторы. / В. Ходеев // Моделист – 2008. – № 3 (17) – С.20-22.) – ISBN: 1815-8161.
48. Чернецька Н. Розвиток обдарованості вихованців позашкільного закладу освіти : умови, програми та моніторинг творчої

самореалізації / Н. Чернецька, В. Поплавська // Рідна школа. – 2015. – № 7–8. – С. 73–76.

49. <https://mon.gov.ua/ua/news/rekomendaciyi-mon-shodo-organizaciyi-osvitnoyi-diyalnosti-v-zakladah-pozashkilnoyi-osviti-u-202223-navchalnomu-roci> Рекомендації МОН щодо організації освітньої діяльності в закладах позашкільної освіти у 2022- 2023 навчальному році.
50. <https://uk.wikipedia.org/wiki//media/BB:Aviamod.JPG>
51. http://www.iitzo.gov.ua/files/strategiy_nova.pdf.
52. <https://core.ac.uk/download/pdf/32305371.pdf> дитяча технічна творчість.
53. <https://core.ac.uk/download/pdf/195383404.pdf> стор 13 Інноваційний тип розвитку позашкільної освіти
54. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v9-68729-14#Text>
55. <https://yakushynci.school.org.ua/gurtkova-robota-11-47-56-02-12-2020/>
56. http://udcpo.com.ua/PDF/METHOD/Zbirnik_ch1_04_11_%202014.pdf
57. http://mena-sut.cn.sch.in.ua/informaciya_pro_zaklad/gurtki/sportivno-tehniczni_gurtki/aviamodeljnij_gurtok/
58. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mnf_2010_2_18.
59. [https://lib.iitta.gov.ua/4758/1/Monographiya\(1\).pdf](https://lib.iitta.gov.ua/4758/1/Monographiya(1).pdf)
60. Ihnatenko, M., Marmul, L., Petrenko, V., Karнаushenko, A. and Levaieva L. (2020), Innovative tools in the methodology and teaching of the basic principles of enterprise management. International Journal of Management, vol. 11, is. 06, pp. 847–854.