

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

**НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ
З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ НАПРЯМ**

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Випуск 1

Київ - 2014

Загальна редакція

Шкура Г.А., Биковський Т.В., кандидат педагогічних наук, доцент

Авторський колектив

Биковський Т.В., Вихренко Т.О., Гайдай Л.М., Голубнича Л.І., Драчинський А.Г.,
Євтушенко Н. І., Єфіменко А.В., Качур В.В., Козачок О.В., Корнієнко В.Г.,
Липецький О.П., Лихота С.О., Малиновський Ю.М., Осадчук Л.А., Панасюк В.В.,
Пасхалова Л.О., Печерських Л.Г., Сухаревська О.М., Трегубова Н.П., Шкура Г.А.,
Яременко М.Г.

Редакційна колегія

Войчук Н.В., Ковальова А. В., Сук Л.Е.

Рецензенти

Ковганич Г.Г., заступник директора Центру позашкільної роботи Святошинського району м. Києва;
Попова Г.Д., доцент кафедри позашкільної освіти Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук.

Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т.В., Шкури Г. А. – К.: УДЦПО, 2014. – В. 1. – 263 с.

У збірнику представлено програми з науково-технічного напрямку позашкільної освіти початково-технічного, спортивно-технічного, та художньо-технічного профілів навчання.

Видання розраховано на педагогічних працівників позашкільних і загальноосвітніх навчальних закладів, спеціалістів, які займаються питаннями позашкільної освіти.

ЗМІСТ

Випуск 1

ВСТУП.....	4
ПОЧАТКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОФІЛЬ	6
Навчальна програма з початкового технічного моделювання	6
СПОРТИВНО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОФІЛЬ.....	25
Навчальна програма з авіамоделювання	25
Навчальна програма з конструювання повітряних зміїв	55
Навчальна програма з ракетомоделювання.....	68
Навчальна програма з автомоделювання.....	81
Навчальна програма з автотрасового моделювання.....	92
Навчальна програма з картингу.....	105
Навчальна програма зі спортивної радіопеленгації	115
Навчальна програма з судномоделювання	129
ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОФІЛЬ	153
Навчальна програма з виготовлення сувенірів	153
Навчальна програма з моделювання іграшок-сувенірів	171
Навчальна програма з паперопластики.....	182
Навчальна програма з орігамі	205
Навчальна програма з гончарства	231
Навчальна програма з цифрової фотографії.....	243
Навчальна програма з технічного дизайну.....	251

ВСТУП

У сучасних умовах розвитку позашкільної освіти особливої уваги набуває робота гуртків, клубів та творчих об'єднань позашкільних навчальних закладів, які працюють за науково-технічним напрямом.

Основною метою науково-технічного напрямку позашкільної освіти є формування компетентностей особистості в процесі науково-технічної творчості, формування пізнавальної, практичної, творчої і соціальної компетентностей.

У даному збірнику навчальних програм з науково-технічного напрямку позашкільної освіти представлено програми початково-технічного, спортивно-технічного та художньо-технічного профілів навчання.

Навчальні програми позашкільної освіти науково-технічного напрямку розроблені з врахуванням вимог Порядку надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки від 17.06.2008 р. № 537, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10.07.2008 р. за № 628/15319 та структуризовані відповідно до методичних рекомендацій щодо змісту та оформлення навчальних програм з позашкільної освіти відповідно до листа Державної наукової установи «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» від 05.06.2013 р. №14.1/10-1685.

У даних програмах можуть бути внесені зміни щодо кількості годин з урахуванням умов організації навчально-виховного процесу згідно Типових навчальних планів для організації навчально-виховного процесу в позашкільних навчальних закладах системи Міністерства освіти і науки України, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 22.07.2008 р. № 676.

За даною програмою можуть проводитися заняття в групах індивідуального навчання, які організовуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки від 10.12.2008 р. № 1123.

Збірник програм підготував авторський колектив під редакцією Г.А. Шкури, Т.В. Биковського, а саме:

- Навчальна програма з початкового технічного моделювання, С.О. Лихота, В.Г. Корнієнко;
- Навчальна програма з авіамоделювання, О.П. Липецький, В.Г. Корнієнко;
- Навчальна програма з конструювання повітряних зміїв, А.Г. Драчинський, О.В. Козачок;
- Навчальна програма з ракетомоделювання, О.П. Липецький, В.В. Панасюк;
- Навчальна програма з автомоделювання, В.В. Качур, О.В. Козачок;
- Навчальна програма з автотрасового моделювання, А.Г. Драчинський, О.В. Козачок;

- Навчальна програма з картингу, В.В. Качур, В.Г. Корнієнко;
- Навчальна програма з спортивної радіопеленгації, Л.І. Голубнича, Т.О Вихренко;
- Навчальна програма з судномодельювання і судномодельного спорту, Л.О. Пасхалова;
- Навчальна програма з виготовлення сувенірів, Н.І. Євтушенко, О.В. Козачок;
- Навчальна програма з моделювання іграшок-сувенірів, Л.М. Гайдай, О.В. Козачок;
- Навчальна програма з паперопластики, М.Г. Яременко, О.М. Сухаревська, Л.Г. Печерських, Л.А. Осадчук, В.Г. Корнієнко;
- Навчальна програма з орігамі, Л.А. Осадчук, В.Г. Корнієнко;
- Навчальна програма з гончарства, О.В. Козачок, Н.П. Трегубова;
- Навчальна програма з цифрової фотографії, Ю.М. Малиновський;
- Навчальна програма з технічного дизайну, А.В. Єфіменко, Т.О. Вихренко.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
З ПОЧАТКОВОГО ТЕХНІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

Початковий та основний рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми з початкового технічного моделювання пов'язана з необхідністю залучення дітей до пізнання і розуміння світу техніки, спроби її власної творчої діяльності, процесом опанування певної системи початкових технічних та технологічних знань, вмінь і навичок.

Навчальна програма реалізується у гуртку науково-технічного напряму початково-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців молодшого шкільного віку (6-10 років).

Метою навчальної програми є формування компетентностей особистості засобами початкового технічного моделювання.

Основними завданнями навчальної програми з початкового технічного моделювання є набуття учнями наступних компетентностей:

пізнавальна – засвоєння початкових технічних і технологічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом техніки, найпростішими технологічними процесами, графічною грамотністю, елементарною електротехнікою, технічним моделюванням, конструюванням і дизайном;

практична – формування графічної грамотності, вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, виготовлення іграшок, моделей машин і механізмів, вміння застосовувати отримані знання на практиці;

творча – забезпечення розвитку просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, конструкторських здібностей; здатності проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання; формування стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість; дбайливого ставлення до навколишнього середовища, сприяння вихованню поваги до праці людей.

Програма передбачає навчання дітей у групах початкового та основного рівнів впродовж трьох років. На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин:

- початковий рівень – 144 год. (4 год. на тиждень), 1-й рік навчання;
- початковий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;
- основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

Навчальна програма побудована лінійним способом: навчальний матеріал викладається систематично і послідовно з поступовим ускладненням, за висхідною лінією, при цьому новий навчальний матеріал викладається на основі вже вивченого й у тісному взаємозв'язку з ним.

Програма орієнтована на формування та розвиток у вихованців системного мислення, вміння бачити зв'язок технічної творчості з предметами шкільного курсу; включає елементарні відомості з математики, природознавства, фізики; розкриває питання історії, мистецтва та суспільствознавства.

Важлива роль надається графічній підготовці, вихованню мовної культури учнів, засвоєнню технічної термінології, проведенню дослідів і вирішенню творчих завдань.

На кожному занятті поєднується теоретичний матеріал і практична робота. Програма передбачає варіативність технологій, методів, форм навчання.

На заняттях гуртка використовуються такі методи навчання, як навчально-пізнавальні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивні (відтворювальні), творчі та проблемно-пошукові (проблемне викладання матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) тощо. Перевага надається інтерактивним та ігровим методам. Під час заняття використовуються дидактичні ігри: настільно-друковані, словесні, ігри-подорожі, сюжетно-рольові, ігри-змагання та інші.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, роздатковий матеріал, технологічні картки, технічні засоби навчання.

Поряд із груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями, а саме: при підготовці до змагань, виставок та інших масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

Перевірка й оцінювання знань та умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, участі в вікторинах, змаганнях і підсумкових виставках.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	1	2
2.	Поняття про матеріали та інструменти	2	14	16
3.	Початкові графічні знання та	2	10	12

	вміння			
4.	Елементарні технічні та технологічні поняття	2	10	12
5.	Елементарні геометричні поняття	2	10	12
6.	Конструювання з плоских деталей	2	20	22
7.	Конструювання з готових об'ємних форм	2	18	20
8.	Конструювання за допомогою конструкторів	2	8	10
9.	Виготовлення іграшок і сувенірів із різних матеріалів	2	22	24
10.	Екскурсії, конкурси, змагання, свята, виставки	12	-	12
11.	Підсумок	2	-	2
	Разом	31	113	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи на навчальний рік. Правила поведінки в колективі, навчальному кабінеті, закладі.

Загальні правила безпеки праці. Правила дорожнього руху. Значення техніки в житті людини. Екскурсія на виставку.

Практична частина. Виготовлення з паперу, картону та інших матеріалів поробок на вільну тему з метою перевірки рівня підготовки вихованців.

2. Поняття про матеріали та інструменти (16 год.)

Теоретична частина. Загальні поняття про матеріали та інструменти. Їх перелік і призначення (пластилін, папір, тонкий картон, тканина, природні матеріали, клей, ніж, ножиці, шило, буравчик, голка, лінійка, пензлі, олівці та ін.). Організація робочого місця, правила санітарії, гігієни та безпечної роботи.

Елементарні поняття про папір, його виробництво, застосування, властивості. Демонстрація зразків паперу різних видів, порівняння їх за товщиною, кольором, міцністю, щільністю та ін.

Ознайомлення з основними інструментами й приладдями для роботи з папером і картоном. Правила безпеки під час роботи з ножицями. Правила та прийоми складання, згинання, різання, склеювання паперу і картону.

Поняття про оригамі. Елементарні прийоми виготовлення поробок технікою оригамі.

Практична частина. Проведення дослідів і спостережень вивчення властивостей паперу. Виготовлення закладинок (кошеня, цуценя, клоун та ін.), поробок з елементами гофрування (гаманець, сумочка), на основі складеного навпіл аркушу паперу (левеня, жабка, ведмедик, слон), технікою оригамі (літак, стріла, пароплав, човник, дзьоб птаха, лебідь, гава). Створення

композицій із виготовлених поробок.

3. Початкові графічні знання та вміння (12 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з основними креслярськими інструментами (олівець, лінійка, косинець). Їх призначення та правила користування.

Поняття про лінії (прямі, ламані, криві) й відрізки. Лінії креслення. Ознайомлення з умовними позначеннями лінії згину, лінії видимого контуру, лінії надрізування, прорізування, відрізування, місця нанесення клею.

Поняття про симетрію, симетричні фігури, вісь симетрії. Симетричне вирізування.

Витинанки. Основні прийоми виготовлення витинанок.

Практична частина. Виготовлення поробок на основі розгортки коробочки (скринька, причеп, колиска, стіл та ін.). Проведення дослідів із дзеркалом, визначення симетрії фігури і фігур симетричних одна одній. Виготовлення поробок із використанням симетричного вирізування (метелик, квіти, сніжинка, гойдалка, літачок). Виготовлення найпростіших витинанок.

4. Елементарні технічні та технологічні поняття (12 год.)

Теоретична частина. Елементарні поняття про технологічні процеси в побуті та на виробництві. Ознайомлення за допомогою посібників, наочних матеріалів (плакати, стенди, діючі моделі, фільми та ін.) та літератури (журнали, газети, книжки та ін.) з технічною діяльністю людини.

Початкові поняття про розмітку. Основні види розмітки (на око, згинанням, за допомогою лінійки, шаблону, трафарету, кальки, копіювального паперу, на просвіт). Поняття про шаблони, трафарети. Способи та прийоми роботи з ними. Вимірювання за допомогою лінійки. Рациональне використання матеріалів.

Практична частина. Закріплення основних прийомів розмітки при виготовленні лото. Виготовлення іграшок зі смужок паперу за зразком (зайчєня, ведмедик, поросєя, миша) та за власним задумом.

5. Елементарні геометричні поняття (12 год.)

Теоретична частина. Загальні дані про геометричні фігури: прямокутник, квадрат, коло, половина кола, трикутник. Геометричні форми у повсякденному житті.

Поняття про контур і силует. Порівняння форми оточуючих предметів, технічних об'єктів із формою геометричних фігур. Прийоми вирізування геометричних фігур. Робота з геометричним конструктором.

Практична частина. Виготовлення «чарівних» окулярів із круглими, прямокутними, квадратними та трикутними лінзами. Проведення гри «Чарівні окуляри». Виготовлення геометричного конструктора. Складання з елементів геометричного конструктора силуетів технічних об'єктів (літак, вертоліт, ракета, пароплав, вантажні автомобілі, будинки). Виготовлення аплікацій із геометричних фігур за зразком (гусінь, жабка, мавпа, качєня) та за власним задумом.

6. Конструювання з плоских деталей (22 год.)

Теоретична частина. Поняття про конструювання з плоских деталей. Види з'єднань плоских деталей між собою (нероз'ємне, роз'ємне, рухоме). Способи нероз'ємного з'єднання плоских деталей. Роз'ємне з'єднання деталей за допомогою щілинного замка.

Поняття про рухоме з'єднання плоских деталей. Шарнірні з'єднання. Види з'єднувального матеріалу (м'який дріт, нитки, паперові заклепки, пластмасові трубочки та ін.). Правила безпечної роботи з інструментами. Способи виготовлення поробок із рухомими плоскими деталями.

Поняття про рівновагу. Прості механізми: клин, блок, похила площина, важіль. Передача руху за допомогою важелів. Важільний механізм.

Практична частина. Виготовлення моделей із використанням щілинного замка (ракета, якір та ін.). Виготовлення іграшок на нитковій тязі (ведмедик, цуцик, зайченя), нескладних іграшок із використанням важільного механізму (ведмідь, заєць, вовк, лисичка та ін.).

Проведення дослідів із встановлення рівноваги. Виготовлення моделі терезів.

7. Конструювання з готових об'ємних форм (20 год.)

Теоретична частина. Елементарні поняття про геометричні тіла: куб, паралелепіпед, циліндр, конус, куля.

Поняття про конструювання з готових об'ємних форм.

Основні прийоми виготовлення об'ємних поробок із сірникових коробок, упаковок з-під харчових продуктів, косметичних і м'яких засобів, ліків, інших товарів. Виготовлення додаткових деталей. Оздоблення готових виробів.

Практична частина. Виготовлення з готових об'ємних форм моделей легкового та вантажного автомобіля, автобуса, літака, кораблика, меблів для лялькової кімнати, дитячого потягу, підставки для пензлів, олівців і ручок, фігурок тварин і казкових героїв, різноманітних будиночків.

8. Конструювання за допомогою конструкторів (10 год.)

Теоретична частина. Поняття про конструктори. Їх види, особливості та призначення. Прийоми з'єднання деталей у конструкторах різних видів (пластмасових, дерев'яних, металевих, транспортних, будівельних та ін.).

Металевий конструктор та його призначення. Деталі конструктора. Монтажні інструменти та прийоми роботи ними. Рухомі й нерухомі з'єднання деталей. Правила безпеки та культура праці під час роботи з металевим конструктором.

Практична частина. Складання з деталей конструкторів моделей технічних об'єктів за рисунком, власним задумом, технічним завданням (візок, терези, драбина, автомобіль та ін.).

9. Виготовлення іграшок і сувенірів із різних матеріалів (24 год.)

Теоретична частина. Прийоми і способи виготовлення сувенірів та іграшок із різних матеріалів (пластилін, папір, тканина, природний матеріал). Способи з'єднання деталей (за допомогою клею, ниток, закріпок із дроту,

інших з'єднувальних деталей). Способи і прийоми оздоблювальних робіт, художнього оформлення виробів. Правила безпечної роботи з інструментами під час виготовлення сувенірів.

Практична частина. Виготовлення листівок (технікою аплікації, колажу, мозаїки), віконних картинок, виробів із ячної шкаралупи, композицій та орнаментів із рослин, поробок із природного матеріалу (каштанів, жолудів, шишок тощо), пластиліну (глини), тканини.

10. Екскурсії, конкурси, змагання, свята, виставки (12 год.)

Екскурсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у конкурсах, виставках, змаганнях. Організація та проведення різноманітних масових заходів.

11. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила організації робочого місця та правила техніки безпеки;
- властивості матеріалів, які використовуються на заняттях гуртка, їх застосування;
- елементарні геометричні поняття;
- поняття про конструювання з плоских деталей, з готових об'ємних форм.

Вихованці мають вміти:

- впізнавати і називати геометричні фігури (трикутник, квадрат, прямокутник, коло) і геометричні тіла (куб, куля, циліндр, конус, призма);
- проводити на папері рівні (за допомогою лінійки) вертикальні, горизонтальні та похилі лінії;
- креслити геометричні фігури і виконувати розгортки найпростіших геометричних тіл на папері в клітинку;
- виготовляти моделі із використанням щілинного замка, іграшок на нитковій тязі, нескладних іграшок із використанням важільного механізму;
- виготовляти з готових об'ємних форм різні моделі;
- визначати основні частини макетів і моделей, які виготовляються, правильно вимовляти їх назви;
- виготовляти найпростіші витинанки.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння елементарним уявленням про початкові технічні знання, найпростіші технологічні процеси (вирізання, складання паперу, склеювання деталей);

практична – формування елементарних вмінь і навичок роботи з

папером;

творча – набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії;
соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість.

Початковий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Поняття про матеріали, інструменти та приладдя	1	14	15
3.	Графічні знання та вміння	3	15	18
4.	Технічні та конструкторсько-технологічні поняття	3	9	12
5.	Конструювання з плоских деталей	3	21	24
6.	Геометричні поняття	3	21	24
7.	Виготовлення найпростіших моделей та макетів технічних об'єктів з об'ємних деталей	3	27	30
8.	Виготовлення найпростіших літаючих і плаваючих моделей	3	21	24
9.	Елементи електротехніки	3	15	18
10.	Виготовлення іграшок і сувенірів із різних матеріалів	3	27	30
11.	Екскурсії, конкурси, змагання, свята, виставки	15	-	15
12.	Підсумок	3	-	3
	Разом	44	172	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Правила поведінки в колективі. Організаційні питання. Інструменти та матеріали. Правила техніки безпеки на заняттях.

Практична частина. Ігри, конкурси, вікторини.

2. Матеріали, інструменти та приладдя (15 год.)

Теоретична частина. Загальні поняття про матеріали, які використовуються на заняттях гуртка. Їх перелік і призначення (папір, картон, тканина, деревина, жерсть, фольга, дріт, пінопласт, пластилін, природні матеріали).

Ознайомлення з інструментами ручної праці (молоток, обценьки, пила, плоскогубці та ін.), приладдям (струбцина, ковадло, лещата та ін.). Їх призначення. Способи і прийоми роботи з ними. Правила санітарії, гігієни, безпечної роботи з інструментами. Організація робочого місця. Екскурсія до

майстерні.

Елементарні поняття про фанеру, її виробництво, застосування, властивості. Технологія обробки фанери, випилювання лобзиком. Обладнання робочого місця для випилювання.

Копіювання малюнків. Раціональне використання матеріалів. Інструменти й приладдя для випилювання з фанери, їх призначення і правила користування ними. Способи та прийоми випилювання і з'єднання деталей із фанери. Декорування готових виробів.

Поняття про випалювання. Електровипалювач, його будова. Основні прийоми випалювання. Правила техніки безпеки під час випалювання.

Практична частина. Вправи на випилювання за внутрішнім і зовнішнім контуром. Випилювання силуетів тварин. Виготовлення сувенірів, прикрашених випалюванням.

3.Графічні знання та вміння (18 год.)

Теоретична частина. Закріплення й розширення знань про креслярські інструменти та приладдя (лінійка, косинець, циркуль, олівець, креслярська учнівська дошка). Їх призначення, правила користування і правила безпечної роботи.

Параметри геометричних фігур: круг, коло, радіус, діаметр. Ділення кола на 2,4,5,6 і 12 частин. Паралельні та перпендикулярні лінії.

Умовні позначення на графічному зображенні лінії невидимого контуру, розмірної лінії, осьової лінії, діаметра і радіуса кола.

Поняття про ескіз. Виконання ескизу плоскої деталі.

Збільшення та зменшення зображень плоских деталей за допомогою клітинок.

Практична частина. Проведення дослідів із визначення діаметра та центра кола. Виготовлення дзиги. Проведення дослідів з дзигою. Виготовлення поробок із використанням деталей круглої форми (годинник, ліхтарик, рухома поробка «Теремок»). Виготовлення за ескізами нескладних моделей технічних об'єктів (будинок, автомобіль, пароплав та ін.).

4.Технічні та конструкторсько-технологічні поняття (12 год.)

Теоретична частина. Розширення понять про технологічні процеси в побуті й на виробництві. Поглиблення знань про властивості і використання різноманітних матеріалів. Природні та штучні матеріали. Розширення знань і початкових понять про робочі інструменти і приладдя в побуті та на виробництві.

Знайомство з трудовою діяльністю дорослих, робочими професіями (слюсар, токар, монтажник, столяр та ін.).

Елементарні поняття про роботу конструкторів. Види конструкторської діяльності (розумова, графічна, практична). Основні етапи процесу конструювання.

Закріплення понять про основні види розмітки. Прийоми розмічання деталі прямокутної форми. Розмічання та вимірювання за допомогою циркуля.

Практична частина. Досліди й спостереження з визначення та

порівняння властивостей природних і штучних матеріалів.

Виготовлення пізнавальних технічних і дидактичних ігор (технічне лото, «Світлофор», «Телевізор», «Комп'ютер» та ін.).

Виготовлення моделей нескладних технічних об'єктів за власним задумом із використанням основних етапів конструювання.

5. Конструювання з плоских деталей (24 год.)

Теоретична частина. Закріплення та розширення понять про види з'єднань плоских деталей між собою. Способи і прийоми виготовлення з картону та фанери поробок із нерухомими й рухомими плоскими деталями.

Практична частина. Виготовлення поробок із використанням щілинного замка (літак, вертоліт, полички, лялькові меблі та ін.), шарнірних з'єднань, важільних механізмів (робот, ведмідь-пастух, самоскид тощо), з рухомими тягами (ведмедики-ковалі, зайчєня, гімнаст та ін.), іграшок на нитковій тязі (персонажі казок і мультфільмів «Три ведмеді», «Кіт у чоботях», «Пригоди Буратіно» тощо).

6. Геометричні поняття (24 год.)

Теоретична частина. Початкові поняття про геометричні тіла (призма, куб, куля, циліндр, конус). Елементи геометричних тіл (грань, ребро, вершина, основа, бокова поверхня).

Геометричні тіла у співвідношенні з геометричними фігурами.

Порівняння форми оточуючих предметів, технічних об'єктів із формою геометричних тіл.

Елементарні поняття про розгортки найпростіших геометричних тіл, прийоми їх побудови, вирізування, склеювання. Способи та прийоми виготовлення поробок на основі простих геометричних тіл.

Практична частина. Виготовлення на основі простих геометричних тіл іграшок за зразком (кіт, миша, зайчєня та ін.) і власним задумом.

Виготовлення підставок для олівців на основі розгорток циліндрів і призм з основою різної форми (коло, трикутник, квадрат, шестикутник).

7. Виготовлення найпростіших моделей та макетів технічних об'єктів з об'ємних деталей (30 год.)

Теоретична частина. Елементарні уявлення про транспортну, будівельну, сільськогосподарську техніку, інші технічні об'єкти. Їх призначення і будова.

Загальні принципи та основні способи і прийоми виготовлення найпростіших моделей транспортної техніки з об'ємних деталей.

Практична частина. Виготовлення на основі розгорток конуса та циліндра моделей літаків, ракет, космічних апаратів.

Виготовлення з використанням розгорток найпростіших геометричних тіл моделей легкового та вантажного автомобілів, автокрана, потягу, трактора, ескаватора, баржі, катера, башти. Оздоблення моделей за власним задумом.

8. Виготовлення найпростіших літаючих і плаваючих моделей (24 год.)

Теоретична частина. Елементарні уявлення про літальні апарати, важчі за повітря. Історія повітроплавання. Паперові літаючі моделі (літаюче крило, парашут, повітряний змій, планер, літак). Поняття про підйомну силу. Поняття про центровку моделі. Планер, його основні частини (фюзеляж, крила, стабілізатор, киль). Порядок складання моделі планера. Регулювання і запуск моделі.

Поняття про реактивний рух та основи польоту ракети. Основні частини ракети: корпус, головна частина, стабілізатори.

Історія мореплавства. Поняття про обтічні форми в техніці та тваринному світі. Будова найпростішого вітрильника (ніс, корма, борт, щогла, вітрило).

Практична частина. Проведення дослідів із плоскою пластиною, яка рухається в повітрі. Виготовлення найпростіших повітряних зміїв. Спостереження за падінням різноманітних предметів, досліди з встановлення центра ваги літаючої моделі. Виготовлення вертушки, бумеранга, парашута, літаючого крила, найпростіших моделей планерів, літаків.

Регулювання і запуск моделей.

Спостереження за реактивним рухом (дослід із повітряною кулькою).

Виготовлення моделі ракети. Запуски.

Проведення дослідів з визначення плавучості різних матеріалів, вплив ваги і форми предметів на їх плавучість.

Конструювання за власним задумом моделей човнів із паперу, пінопласту, деревини, інших матеріалів.

9. Елементи електротехніки (18 год.)

Теоретична частина. Елементарні уявлення про електричну енергію, електричні явища в природі, використання електроенергії в побуті та на виробництві.

Поняття про найпростіше електричне коло, джерела електричної енергії, які використовуються на заняттях гуртка (гальванічні елементи і батареї).

Поняття про провідники та ізолятори. Вимикачі, перемикачі, їх призначення.

Правила й прийоми складання електричного кола. Поняття про монтажні та принципові електричні схеми. Умовне позначення основних елементів електричного кола (джерела струму, провідників, вимикача, споживача, лампочки). Техніка безпеки під час електромоделювання.

Практична частина. Спостереження за електричними явищами. Проведення дослідів зі смужками паперу. Складання найпростішого електричного кола. Робота з електроконструктором. Досліди з виявлення ізоляторів і провідників.

Виготовлення іграшок та моделей технічних об'єктів із використанням найпростішого електричного кола («НЛЮ», «Диво-піч», «Маяк» та ін.).

10. Виготовлення іграшок і сувенірів із різних матеріалів (30 год.)

Теоретична частина. Способи і прийоми виготовлення та оздоблення до свят сувенірів, подарунків, вітальних листівок, інших атрибутів свят із різних матеріалів (паперу, картону, тонкої фанери, дроту, фольги, пластмаси, тканини, природних матеріалів тощо). Традиції святкування Нового року, Різдва, Великодня та інших свят.

Елементи художнього оформлення виробів.

Практична частина. Виготовлення новорічних прикрас, карнавальних масок, подарунків, віконних картинок, вітальних листівок, писанок, інших сувенірів за зразком і власним задумом.

11. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (15 год.)

Екскурсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у конкурсах, виставках, змаганнях. Організація та проведення різноманітних масових заходів.

12. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- назви і призначення найпоширеніших технічних об'єктів та інструментів ручної праці;
- прийоми і правила користування інструментами ручної праці;
- інструменти і приладдя для випилювання, їх призначення, правила користування ними, способи та прийоми випилювання;
- початкові поняття про геометричні тіла;
- основні лінії креслення та умовні позначення, які використовуються в графічних зображеннях;
- способи розмічання деталей на різних матеріалах;
- способи та прийоми виготовлення виробів на основі простих геометричних тіл;
- способи використання шаблонів, трафаретів;
- елементарні уявлення про електричну енергію та електричні явища;
- техніку безпеки під час електроделювання.

Вихованці мають вміти:

- виокремлювати загальні та індивідуальні ознаки предметів і технічних об'єктів;
- визначати основні частини макетів і моделей, які виготовляються, правильно вимовляти їх назви;
- виготовляти за ескізами нескладні моделі технічних об'єктів;
- виготовляти поробки з різним з'єднанням деталей (рухомі та нерухомі);
- випилювати силуети тварин, виготовляти сувеніри, які прикрашені

випалюванням.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння початковими технічними і технологічними знаннями;

практична – формування початкової графічної грамотності, вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, виготовлення іграшок, моделей машин і механізмів;

творча – набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, розвиток конструкторських здібностей;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Поняття про матеріали, інструменти, приладдя та обладнання	3	12	15
3.	Графічні знання та вміння	3	15	18
4.	Виготовлення найпростіших моделей машин і механізмів	3	33	36
5.	Виготовлення найпростіших моделей транспортної техніки	3	39	42
6.	Елементи електротехніки	3	33	36
7.	Елементи дизайну	3	21	24
8.	Елементи декоративно-ужиткового мистецтва	3	21	24
9.	Експерсії, конкурси, змагання, свята, виставки	15	-	15
10.	Підсумок	3	-	3
	Разом	41	175	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Організаційні питання. Виявлення інтересів і нахилів дітей.

Вступний інструктаж із техніки безпеки. Правила поведінки в кабінеті, навчальному закладі. Правила дорожнього руху.

Практична частина. Вікторина «На землі, у небі, на морі».

2. Поняття про матеріали, інструменти, приладдя та обладнання (15 год.)

Теоретична частина. Перелік і призначення матеріалів, які використовуються в початковому технічному моделюванні (папір, картон,

деревина, жерсть, дрiт, пiнопласт, пластмаса, орголiт тощо). Прийоми та способи iх обробки.

Розширення знань про iнструменти й приладдя ручної працi (рубанок, ножiвка, гайковий ключ, дрiль, напилки, стусло та iн.). Способи i прийоми роботи з ними.

Правила санiтарiї, гiгiєни, безпечної роботи з iнструментами. Органiзацiя робочого мiсця. Екскурсиa до майстернi. Ознайомлення з обладнанням i верстатами (токарним, свердлильним, шлiфувальним).

Елементарнi поняття про деревину, породи дерев. Властивостi деревини, її використання в початковому технiчному моделюванні. Iнструменти i приладдя для обробки деревини, iх призначення та правила користування ними. Способи i прийоми виготовлення та з'єднання деталей iз деревини. Оздоблення готових виробiв.

Практична частина. Виготовлення iз деревини народних iграшок, нескладних судно- та автомоделей.

3. Графiчнi знання i вмiння (18 год.)

Теоретична частина. Початковi поняття про технiчну документацiю. Технiчний рисунок, кресленик, ескiз. Їх вiдмiнностi.

Поняття про технологiчнi картки. Основнi умовнi позначення, якi використовуються на ескiзах, технiчних рисунках, кресленнях, технологiчних картках, розгортках. Масштаб, нанесення розмiрiв.

Поняття про плоске та об'ємне зображення.

Порядок читання i складання ескiзу плоскої деталi. Порядок читання зображень об'ємних деталей нескладної форми.

Початкове поняття про складальнi креслення.

Практична частина. Виконання технiчного рисунку, креслення та ескiзу найпростiшої моделi кораблика. Виготовлення моделi кораблика за технологiчною картою. Виготовлення об'ємної моделi робота. Виготовлення макету садиби.

4. Виготовлення найпростiших моделей машин i механiзмiв (36 год.)

Теоретична частина. Поняття про деталь, вузол, механiзм, машину. Види машин (енергетичнi та робочi). Елементарнi поняття про енергiю, її види (енергiя отримана на гiдроелектростанцiях, теплових електростанцiях i атомних). Екологiчно чистi джерела енергiї. Використання сили води та вiтру.

Поняття про робочi машини (транспортнi, будiвельнi, сiльськогосподарськi, технологiчнi), iх будова й призначення. Передавальний механiзм, робочий механiзм, орган керування, iх призначення та взаємодiя. Види передач у машинах i механiзмах (пасова, ланцюгова, зубчаста, фрикцiйна, гiдравлiчна та iн.).

Основнi способи та прийоми виготовлення моделей машин i механiзмiв iз використанням рiзних матерiалiв (картону, фанери, дроту, жерстi тощо) та деталей конструкторiв.

Практична частина. Проведення дослідів із моделями вітряків і водяних коліс.

Виготовлення найпростіших моделей машин-двигунів (вітрячок, водяне колесо, турбіна).

Виготовлення найпростіших моделей машин (екскаватор, бульдозер, каток, трактор, тягач, підйомний кран, паровоз, токарний та свердлильний верстати, карусель тощо).

5. Виготовлення найпростіших моделей транспортної техніки (42 год.)

Теоретична частина. Розширення уявлень про історію повітроплавання і мореплавства, винаходу автомобіля, розвитку авіаційної, ракетної й космічної техніки, судно- та автобудування.

Елементарні уявлення про фізичні основи польоту повітряної кулі, планера, літака, вертольота, ракети, плавання суден, руху автомобіля.

Сучасна транспортна техніка. Види, будова і призначення.

Поняття про моделі транспортної техніки, їх види. Діючі (рухомі), настільні (стендові), контурні (силуетні), напівоб'ємні, об'ємні моделі. Літаючі, плаваючі моделі.

Способи виготовлення контурних, напівоб'ємних і об'ємних моделей. Планування роботи, види матеріалів і способи їх обробки. Використання заготовок, готових форм і деталей конструктора. Способи та прийоми з'єднання деталей.

Гумові двигуни, їх будова, принцип дії. Установка гумових двигунів на моделях. Правила їх експлуатації. Поняття про рушії (колеса, гребні та повітряні гвинти). Пускові установки (катапульти) для запуску моделей, їх будова та принцип дії.

Практична частина. Виготовлення найпростіших літаючих моделей (літаючий гвинт «муха», парашути, повітряні змії, моделі планерів, літаків, ракет із катапультию, ракетопланів).

Виготовлення авіамоделей із гумовими двигунами (найпростіший гелікоптер, літак, ракета).

Виготовлення силуетних автомобілів із гумовими двигунами (вантажні, легкові, спеціальні аеромобілі) та найпростіших об'ємних автомобілів.

Виготовлення моделей кораблів і суден: об'ємних, силуетних, настільних і з гумовими двигунами.

6. Елементи електротехніки (36 год.)

Теоретична частина. Розширення понять про використання електроенергії в побуті, транспорті та на виробництві. Читання та складання найпростіших електричних схем.

Правила та прийоми складання електричного кола. Паралельне і послідовне з'єднання споживачів. Застосування лампочок розжарення та світлодіодів на моделях технічних об'єктів.

Способи виготовлення найпростіших патронів для лампочок і вимикачів.

Поняття про електричні мікродвигуни постійного струму. Умовні

позначення мікродвигуна на електричних схемах. Установка мікроелектродвигунів на моделях.

Поняття про вібрацію, вібраційний рушій. Способи виготовлення віброуючих іграшок-стрибунців.

Поняття про магніт, електромагніт. Способи виготовлення найпростішого електромагніту.

Техніка безпеки під час електроделювання.

Практична частина. Складання найпростішого електричного кола. Робота з електроконструктором. Проведення дослідів із послідовним і паралельним з'єднанням споживачів.

Виготовлення електрофікованих ігор і моделей, діючих моделей транспортної техніки.

Установлення на раніше виготовлених моделях мікроелектродвигунів, лампочок, джерел живлення, вимикачів і перемикачів.

Виготовлення віброуючих іграшок-стрибунців (планетохід, жук та ін.).

Проведення дослідів із магнітами та електромагнітами. Виготовлення іграшок, ігор і моделей із використанням магніту та електромагніту (гойдалка, бігаюча миша, бджола, підйомний кран тощо).

7. Елементи дизайну (24 год.)

Теоретична частина. Поняття про художнє конструювання і художнє оформлення виробів. Єдність форми і змісту у проєктованому виробі. Закономірності формоутворення (симетрія, динамічність, масштабність, пластичність форми). Пропорційність частин виробу. Поняття про золотий переріз.

Оформлення виробів залежно від їх призначення, форми і технологічних властивостей матеріалу. Поняття про дизайн, професію дизайнера.

Відвідування музеїв та художніх виставок. Ознайомлення з архітектурою міста. Перегляд художніх альбомів.

Практична частина. Конструювання моделей технічних об'єктів, інших виробів за власним задумом та їх оформлення з урахуванням елементарних закономірностей технічної естетики.

8. Елементи декоративно-ужиткового мистецтва (24 год.)

Теоретична частина. Поняття про декоративно-ужиткове мистецтво. Найпоширеніші види декоративно-ужиткового мистецтва в Україні (писанкарство, витинанки, різьблення по деревині, вироби із соломки, плетіння з лози, розпис по деревині, бісероплетіння, флористика, кераміка та ін.). Їх особливості.

Інструменти та приладдя для роботи різних видів декоративно-ужиткового мистецтва. Основні прийоми роботи. Правила техніки безпеки.

Практична частина. Виготовлення поробок декоративно-ужиткового мистецтва різних видів за вибором.

9. Екскурсії, конкурси, змагання, свята, виставки (15 год.)

Екскурсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у різноманітних конкурсах, виставках, змаганнях.

10. Підсумок (4 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- властивості та використання в початковому технічному моделюванні деревини;
- інструменти і приладдя для обробки деревини, їх призначення та правила користування ними;
- призначення технологічної картки, основні умовні позначення;
- порядок читання і складання ескізу плоскої деталі;
- назви технологічних операцій, необхідних для виготовлення макетів і моделей;
- основні поняття про технічну документацію;
- порядок складання та читання найпростіших електричних схем;
- основні поняття про технічний дизайн, елементи художнього конструювання і художнього оформлення виробів;
- основні поняття про декоративно-ужиткове мистецтво;
- правила техніки безпеки на всіх етапах конструювання.

Вихованці мають вміти:

- самостійно виготовляти виріб за технічним рисунком, ескізом;
- користуватися поширеними інструментами ручної праці, дотримуватись правил техніки безпеки;
- знаходити способи підвищення міцності та стійкості виробу;
- знаходити способи виправлення дефектів при виготовленні виробу;
- переносити отримані знання, вміння й досвід роботи в нову ситуацію;
- дбайливо відноситись до інструментів і обладнання.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння елементарними технічними і технологічними знаннями, уявленнями і поняттями, ознайомлення зі світом техніки, найпростішими технологічними процесами, елементарною електротехнікою, технічним моделюванням, конструюванням і дизайном;

практична – формування початкової графічної грамотності, вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, виготовлення іграшок, моделей машин і механізмів, вміння застосовувати отримані знання на практиці;

творча – забезпечення набуття просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, розвиток конструкторських здібностей, здатності проявляти творчу ініціативу, формування стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність,

самостійність, наполегливість; виховання поваги до праці людей; уміння працювати в колективі.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кіл-ть, шт
<i>Верстати</i>		
1.	Свердлильний 111-2910	1
2.	«Умілі руки»	2
<i>Прилади, пристосування, інструменти та приладдя</i>		
1.	Електропаяльник	2
2.	Електровипалювач	5
3.	Лобзик електромеханічний	2
4.	Ножиці господарські	15
5.	Ножиці по металу	2
6.	Лобзик	15
7.	Струбцина	15
8.	Шило	15
9.	Ножівка	5
10.	Коловорот	1
11.	Дриль	1
12.	Гайковий ключ	5
13.	Напилки	10
14.	Рашпілі	5
15.	Набір надфілів	2 набори
16.	Набір свердел	5 наборів
17.	Молоток (0,2 кг)	5
18.	Плоскогубці	3
19.	Круглогубці	3
20.	Гострозубці	3
21.	Лещата настільні	3
22.	Рубанок	5
23.	Стусло	5
24.	Ніж	3
25.	Викрутка	5
26.	Стамеска	5
27.	Набір голок	5 наборів
28.	Лінійка	15
29.	Косинець	10
30.	Циркуль	10
31.	Лекала	5
32.	Пензлики	15
33.	Щітки для клею	15
34.	Олівці кольорові	15
35.	Олівці графітові	15
36.	Креслярські учнівські дошки	15

37.	Підставки для випилювання	15
<i>Матеріали</i>		
1.	Плівка лавсанова	5 м ²
2.	Пінопласт	0,5 м ²
3.	Набір шпильок	2 набори
4.	Фольга	3 рулони
5.	Жерсть	2 м ²
6.	Дріт кольорових металів	10 м
7.	Дріт сталевий 0,5-3	5 м
8.	Гума авіамодельна	500 м
9.	Наждачний папір	3 м ²
10.	Фанера (1-5 мм)	8 м ²
11.	Шпон	2 м ²
12.	Пиломатеріали (сосна, липа, осика, береза)	0,5 м
13.	Шурупи	0,5 кг
14.	Цвяхи (1,0x10,0; 2,0x30,0)	0,5 кг
15.	Метизи дрібні (гвинт, шайба, гайка)	0,5 кг
16.	Пластилін	15 наборів
17.	Фарби акварельні	5 наборів
18.	Гуаш плакатна	5 наборів
19.	Клей ПВА 250 г	10 банок
20.	Калька	2 рулони
21.	Папір кольоровий	15 наборів
22.	Картон кольоровий	15 наборів
23.	Папір цигарковий	2 рулони
24.	Папір копіювальний	2 набори
25.	Папір креслярський	2 рулони
26.	Хутро	1 м ²
27.	Тканина різнокольорова	10 м ²
28.	Набір ниток	10 наборів

ЛІТЕРАТУРА

1. Афонькин С. Ю. Уроки оригами в школе и дома / С.Ю.Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – М.: Аким, 1996. – 209 с. – ISBN 5-85399-022-5.
2. Богатеева, Зумела Абдуловна Чудесные поделки из бумаги / З.А.Богатеева. – М.: Просвещение, 1992. – 208 с. – ISBN 5-09-003258-0.
3. Паула Бортон, Викки Кэйв Игрушки: забавные и ужасные / П.Бортон, В.Кэйв. – М.: «Росмэн», 1996. – 67 с.
4. Веремійчик І.М. Граючись, вчимося / І.М. Веремійчик. – Тернопіль: Мальва – ОСО, 2002. – 116 с.
5. Гибсон, Р. Обучающие игры / Рей Гибсон. – М.: Росмен, – 1997. – 64 с.
6. Горбачев А. М. От поделки к модели / А.М. Горбачев. – Нижний Новгород: ГИПП «Нижполиграф», 1997. – 400 с.
7. Гульянц Э.К. Что можно сделать из природного материала: книга для воспитателя детского сада. – 2-е издание / Э.К. Гульянц, И.Я. Базик. – М.:

Просвещение, 1991. – 173 с. – ISBN 5-09-001631-3.

8. Данкевич Е. Выпиливаем из фанеры / Е. Данкевич, В. Поляков. – Санкт-Петербург: Кристалл, 1998. – 208 с. – ISBN 5-8191-0003-4.

9. Житомирский В. Г. Путешествие по стране Геометрия / В.Г. Житомирский, Л.Н. Шеврин. – М.: Педагогика, 1991. – 176 с. – ISBN 5-7155-0395-4.

10. Журавлева, Антонина Петровна Что нам стоит флот построить: Научно-популярное издание / А.П. Журавлева. – М.: Патриот, 1990. – 229 с.

11. Журавлева А.П. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе / А. П. Журавлева, Л. А. Болотина, – М.: Просвещение, 1982. – 158 с.

12. Леонтович О. А. Фізика. Дитяча енциклопедія / О.А. Леонтович. – К.: Школа, 2002. – 432 с.

13. Падалко, Алексей Егорович Букварь изобретателя / А.Е. Падалко. – М.: Рольф, 2001. – 208 с.

14. Перевертень, Григорий Иванович Техническое творчество в начальных классах: Книга для учителя по внеклассной работе / Г.И. Перевертень. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.

15. Програми для гуртків науково-технічної творчості позашкільних закладів: під ред. Л.М.Павлова. – К.: ІЗМН, 1996. – 220 с.

16. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: под ред. В.А. Горского, И.В. Кротова. – М.: Просвещение, 1988. – 350 с.

17. Развитие технического творчества младших школьников: книга для учителя / под ред. П.Н. Андрианова, М.А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 1990. – 110 с.

18. Шатро А.У. Таємниці докільця, або секрети знайомих предметів / А.У. Шатро. – К.: Спалах ЛТД, 1998. – 232 с.

19. Шиманский В. И. Логические игры и задачи / В.И. Шиманский, Г.С. Шиманская. – Донецк: Сталкер, 1999. – 448 с.

СПОРТИВНО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОФІЛЬ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З АВІАМОДЕЛЮВАННЯ

Основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми пов'язана з тим, що авіамоделізм – це поширений вид технічної творчості, одне з улюблених занять учнівської молоді, масовий технічний вид спорту, який допомагає їй приблизитися до світу авіації.

Навчальна програма реалізується у гуртку науково-технічного напрямку спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців 10-18 років.

Метою програми є набуття компетентностей особистості в процесі конструювання та виготовлення авіамоделей й участі у змаганнях, захисті навчальних проектів, виставках і конкурсах; створення умов для індивідуального розвитку творчого потенціалу учнів через заняття авіамоделювальним спортом.

Основні завдання програми:

- 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 авіамоделюванням.

У процесі занять відбувається набуття учнями наступних компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями про технологічні прийоми проектування та виготовлення авіамоделей; розвиток технічного мислення; ознайомлення з технічними видами спорту; оволодіння основами авіаційних наук і технологій;

практична – набуття техніко-технологічних умінь і навичок; освоєння технологій виготовлення різних класів моделей за кресленнями та власними конструкціями та їх експлуатацією; розвиток практичних навичок у проектуванні авіамоделей різного функціонального призначення, їх регулюванні та запуску;

творча – оволодіння майстерністю виготовлення авіамоделей, розвиток конструкторських здібностей, стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – виховання культури праці; професійне самовизначення, обґрунтований вибір професії з урахуванням власних інтересів і здібностей; розвиток позитивних якостей особистості: працелюбності, наполегливості, відповідальності.

Програма передбачає навчання дітей у групах основного та вищого рівнів впродовж 3-х років. На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин:

основний рівень – 144 год. (4 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

вищий рівень – 360 год. (10 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

Навчальна програма побудована лінійним способом: наступний навчальний матеріал викладається на основі вже вивченого й у тісному взаємозв'язку з ним.

Програма гуртка авіамоделювання має політехнічну спрямованість. В основі програми – принципи 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 сучасних педагогічних технологій освіти: проектної технології та технології формування творчої особистості.

Проектна технологія передбачає: розв'язання учнем або групою учнів якої-небудь проблеми; інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки і творчості. Навчальне проектування орієнтоване на самостійну діяльність учнів впродовж визначеного відрізка часу.

Технологія формування творчої особистості передбачає визнання учня головною дійовою фігурою навчально-виховного процесу. Створення в гуртку середовища пізнання, в якому реалізуються творчі здібності учня, розвивається мислення та формується творча особистість.

Заняття в гуртку сприяють вихованню любові до України, розумінню її місця як авіаційної та космічної держави у світовому співтоваристві, громадянському самоствердженню.

Теоретичні заняття передують практичній роботі, що сприяє застосуванню засвоєних знань на практиці.

Перед початком роботи над моделлю кожен гуртківець повинен ознайомитися з конструкцією літального апарату, призначенням вузлів, деталей, його аеродинамічними характеристиками. Всі моделі слід виготовляти за ескізами та кресленнями. Виготовлення моделей доцільно розпочинати з розрахунків площі крила, стабілізатора; креслення перерізів деталей; визначення маси моделі, використовуючи мікрокалькулятор або персональний комп'ютер.

Керівнику гуртка необхідно підтримувати гуртківців і заохочувати їх до самостійних конструкторських, технологічних рішень при виготовленні деталей та вузлів моделей.

Важливе місце у практичній роботі гуртка надається проведенню льотних випробувань моделей, тренувальних запусків та участі у змаганнях.

Керівник гуртка сприяє розвитку творчих здібностей учнів, проводить конкурси та захисти реальних і фантастичних проектів, знайомить із елементами вирішення конструкторських задач, заохочує учнів до участі у конкурсах і виставках науково-технічної творчості.

Об'єктами роботи гуртка є категорії вільнолітаючих та кордових моделей різноманітних класів, радіокерованих та експериментальних літаючих моделей, спортивних моделей ракет. Кожен вихованець будує модель за індивідуальним проектом. Робота над моделлю може тривати більше одного навчального року і передбачає поетапне виконання робіт для досягнення очікуваних результатів. Уся робота повинна мати творчий і науково-дослідницький характер. Програмою передбачена дослідницька робота 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.

До програми гуртка додано перелік обладнання й інструментів, потрібних для організації роботи, орієнтовну тематику лекцій і бесід про авіацію, бібліографію.

Програма гуртка може використовуватись під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки України від 10.12.2008 р. № 1123).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до календарно-тематичного плану, розробленого за даною програмою, певні зміни, які не повинні впливати на мету, завдання та прогнозований результат освітньої діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичні	практичні	усього
Вступ	2	–	2
Розділ 1. Літаючі моделі	8	14	22
1.1. Теоретичні основи польоту літаючих моделей	2	–	2
1.2. Матеріали та інструменти для виготовлення моделей	2	6	8
1.3. Технологія виготовлення літаючих моделей	2	4	6
1.4. Авіамоделльні двигуни. Гумовий двигун для літаючих моделей	2	4	6
Розділ 2. Проектування та виготовлення літаючих моделей	12	60	72

2.1. Моделі літальних апаратів, легших за повітря	4	16	20
2.2. Моделі літальних апаратів, важчих за повітря	8	44	52
Розділ 3. Запуски моделей.	8	30	36
3.1. Регульовальні та тренувальні запуски моделей	4	20	24
3.2. Основи технічної творчості. Елементи вирішення винахідницьких задач. Прийоми проектування на ПК	4	10	12
Розділ 4. Екскурсії, конкурси, виставки, бесіди	–	8	8
Підсумок	2	–	2
Разом	32	112	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Відомості з історії розвитку авіації та авіамоделізму. Авіамоделізм – технічний вид спорту. Знайомство з історією гуртка, показ моделей літаків, планерів, повітряних зміїв. Програма гуртка на навчальний рік. Умови роботи гуртка. Правила безпеки.

Розділ 1. Літаючі моделі.

1.1. Теоретичні основи польоту літаючих моделей (2 год.)

Елементарні відомості з аеродинаміки. Відомості про повітря, його основні властивості. Рух тіл у повітрі, сила опору, що виникає при різних формах тіла. Підйомна сила та центр ваги тіла. Пікірування та кабрирування.

1.2. Матеріали й інструменти для виготовлення моделей (8 год.)

Теоретична частина. Матеріали, що застосовуються в авіамоделюванні. Вимоги до матеріалів для літаючих моделей. Поняття про міцність. Поняття про обробку матеріалів.

Деревина. Застосування й обробка деревини. Будова деревини, її недоліки та дефекти. Породи деревини, що застосовуються в авіамоделюванні. Матеріали з деревини: пиломатеріали, рейки, шпон, фанера, їх застосування в авіамоделюванні.

Гума, папір, нитки, синтетичні плівки.

Гума. Напівфабрикати з вулканізованої гуми: листи, стрічки, нитки, їх призначення. Сорти авіамоделельних гум для гумових моторів, їх характеристики.

Папір. Види паперу: цигарковий, калька, конденсаторний, ватман, мікалентний. Їх застосування та призначення.

Нитки. Види ниток: швацькі, синтетичні.

Синтетичні плівки. Види синтетичних плівок: поліетиленові, триацетатні, лавсанові.

Клей та технологія склеювання.

Фізико-хімічні основи склеювання. Адгезія. Види клеїв. Клеї, що

сохнуть та клеї, що полімеризуються. Технологія підготовки поверхонь, технологія склеювання. Вибір клею. Правила безпечної роботи з клеями.

Контрольно-вимірювальні інструменти. Лінійка, косинець, транспортир.

Інструменти для столярних робіт. Ножі (шевські, модельні, скальпелі), лобзики, рубанки, ножівки, шліфувальні бруски.

Інструменти для обпилювання. Ращпілі, напилки, надфілі. Затискачі. Струбцини малі, шпильки (голки).

Інструменти для свердління. Спіральні свердла, ручні дрилі.

Інструменти для монтажу. Викрутки монтажні, молотки, пінцети, плоскогубці, круглогубці, гострогубці (бокові, монтажні), ключі гайкові (звичайні).

Практична частина. Обробка деревини. Розмічання. Способи та види обробки деревини та матеріалів з неї: стругання, пиляння, шліфування.

1.3. Технологія виготовлення літаючих моделей (6 год.)

Теоретична частина. Технологія обробки паперу, картону, фанери та деревини. Відомості про порядок виготовлення моделей, послідовність роботи. Способи контролю за правильністю виготовлення окремих деталей моделі за шаблонами. Організація робочого місця. Зберігання деталей та вузлів моделей.

Практична частина. Виготовлення найпростіших літаючих моделей за шаблонами.

1.4. Авіамодельні двигуни. Гумовий двигун для літаючих моделей (6 год.)

Теоретична частина. Авіаційні двигуни. Типи авіамодельних двигунів. Технологія виготовлення гумового двигуна для літаючих моделей.

Вибір й обробка гуми. Допоміжні пристрої й умови зберігання.

Практична частина. Виготовлення гумового двигуна для літаючих моделей.

Розділ 2. Проектування та виготовлення літаючих моделей (72 год.)

2.1. Моделі літальних апаратів, легших за повітря (20 год.)

Теоретична частина. Види найпростіших моделей літальних апаратів. Їх призначення, загальні вимоги. Моделі літальних апаратів легших і важчих за повітря.

Повітряні кулі (аеростати), стратостати, дирижаблі – літальні апарати, легші за повітря. Поняття про закон Архімеда стосовно газів. Основи польоту теплової та газонаповненої повітряної кулі. Історія розвитку світового повітроплавання. Застосування повітряних куль, стратостатів та дирижаблів у народному господарстві.

Моделі повітряних куль. Будова моделей повітряних куль. Вибір матеріалів для виготовлення кулі.

Практична частина. Виготовлення повітряної кулі. Побудова креслення смуги (викрійки). Виготовлення шаблону. Способи склеювання смуг кулі та горловини. Зарівнювання полюсного отвору та кріплення петлі для утримування кулі під час підігрівання повітря. Особливості наповнення

кулі теплим повітрям й її запуску у вільний політ; правила безпеки. Способи визначення висоти польоту.

2.2. Моделі літальних апаратів, важчих за повітря (52 год.)

Теоретична частина. Способи створення підйомної сили. Крило, несучий гвинт. Поняття про двигун і рушій. Основні типи літальних апаратів: планер, літак, вертоліт. Створення підйомної сили плоскої пластинки. Нахили несучих поверхонь до зустрічного потоку повітря як одна з умов створення підйомної сили. Залежність підйомної сили від площі несучих поверхонь та швидкості польоту.

Моделі повітряних зміїв. Повітряний змій – найдавніший літальний апарат. Застосування повітряних зміїв київським князем Олегом під час взяття Царграда (906 р.). Повітряні змії в стародавньому Китаї. Застосування повітряних зміїв М. В. Ломоносовим під час роботи з визначення природи блискавки та дослідження верхніх шарів атмосфери. Робота винахідника радіо О. С. Попова із зміями-антенами. Підйом на повітряному змії винахідника першого у світі літака О. Ф. Можайського. Види повітряних зміїв (плоскі, коробчасті, спеціальних форм), їх будова.

Плоскі повітряні змії. Будова: несучі поверхні (каркас, обшивка), хвіст, вуздечка, леєр. Залежність підйомної сили від площі, кута атаки та сили вітру. Пристрій для запуску змія. Технологія виготовлення плоских прямокутних та фігурних зміїв.

Практична частина. Виготовлення плоского повітряного змія. Виготовлення каркаса, обшивки, кріплення хвоста, вуздечки, леєра. Регулювання змія: підбір довжини та маси хвоста, кута атаки. Запуски змія. Методи визначення швидкості вітру за місцевими ознаками. Способи визначення кута стояння та висоти польоту. Гурткові змагання.

Моделі парашутів. Ідея створення парашута. Г. Є. Котельников та його дослід з першим у світі ранцевим парашутом у 1911 році. Призначення парашута. Будова сучасного парашута: купол, стропа, ранець, витяжний парашутик. Типи парашутів: рятувальний, вантажний, спортивний, тренувальний. Причини повільного спускання парашута. Опір повітря під час спускання парашута. Купол парашута. Форма тіла з найбільшим опором. Види моделей парашутів: складані, саморозкривні, з самоспуском тощо. Технологія виготовлення моделі парашута.

Практична частина. Виготовлення парашута. Виготовлення шаблонів та викроювання полотнищ купола. Склеювання або зшивання купола. Виготовлення та кріплення строп на куполі. Виготовлення та кріплення вантажу. Запуски парашута з рук, з гумовим пуском, із змія (доставка до змія за допомогою «поштаря»). Регулювання швидкості спускання за допомогою зміни маси вантажу.

Кімнатні моделі для початківців. Вільнолітаючі моделі нечемпіонатних класів: F-1-N (кімнатний металевий планер) і F-1-M (мікромоделі літака), схематичні літаючі моделі. Паперові та бальзові (пінопластові) моделі планерів і літаків. Загальне поняття про основні частини планера, літака та їх моделей. Руль висоти й руль повороту, їх принцип дії. Технологія виготовлення найпростіших паперових моделей. Ознайомлення зі зразком готової моделі, її кресленням.

Практична частина. Виготовлення моделей. Креслення за шаблонами чи клітинками деталей моделі, вирізування, складання та регулювання моделей класів F-1-N та F-1-M. Техніка запуску моделей. Правила проведення змагань.

Схематичні моделі планера та літака. Технологія виготовлення дерев'яних рейок невеликого перерізу, крила, лонжеронів і нервюр.

Практична частина. Виготовлення схематичних моделей. Обробка деталей за розміткою та шаблонами: рейки-фюзеляжу, вантажу, крил і стабілізатора, пілона, нервюр, заокруглень кінців крил, стабілізатора та кіля. Звіряння форм і розмірів заготовлених частин моделі з робочими кресленнями. Скріплення рейки-фюзеляжу з вантажем. Складання кіля, стабілізатора. Складання крила. Перевірка точності встановлення нервюр і рівності установочних кутів обох половин крила. Обтягування крила, стабілізатора та кіля цигарковим папером. Складання моделі.

Виготовлення схематичної моделі літака. Обробка деталей за розмітками та шаблонами: рейки-фюзеляжу, крил і стабілізатора, нервюр, заокруглень кінців крила, стабілізатора та кіля. Звіряння форм і розмірів заготовлених частин моделі з робочими кресленнями. Складання кіля, стабілізатора. Складання крила. Перевірка точності встановлення нервюр та рівності установочних кутів обох половин крила. Обтягування крила, стабілізатора та кіля папером або плівкою.

Виготовлення повітряного гвинта та підшипника до нього. Виготовлення гумового двигуна та встановлення його на модель. Визначення центра ваги фюзеляжу з встановленим на ньому повітряним гвинтом, хвостовим оперенням та гумовим двигуном. Складання моделі.

Розділ 3. Запуски моделей (36 год.)

3.1. Регульовальні та тренувальні запуски моделей (24 год.)

Теоретична частина. Перевірка геометричних і вагових параметрів моделі. Регулювання встановлюваних кутів атаки. Балансування та центрування моделі. Усунення виявлених недоліків. Тренувальні запуски моделі з рук на дальність польоту та точність приземлення. Запуски моделі з леєром. Регулювання схематичної моделі літака на планерування. Запуск з неповністю закрученим гумовим двигуном і з'ясування характеристик моторного польоту. виправлення недоліків. Запуск моделі з повністю закрученим гумовим двигуном, регулювання моделі. Гурткові змагання.

Практична частина. Регулювання схематичної моделі планеру та літака на планерування. Тренувальні запуски моделей. Гурткові змагання.

3.2. Основи технічної творчості. Елементи вирішення винахідницьких задач. Прийоми проектування на ПК (12 год.)

Теоретична частина. Роль винахідників і раціоналізаторів у розвитку науки та техніки. Видатні українські конструктори та вчені О. К. Антонов, С. П. Корольов й їх вклад у світову науку.

Робота з довідковою та спеціальною літературою. Огляд журналів «Моделіст», «Юний технік», «Моделіст-конструктор», «Аерохобі» й інших видань з авіації та моделювання. Бесіди з історії розвитку авіації в Україні й

у світі.

Ознайомлення з елементами творчого вирішення конструкторських задач. Розробка та захист фантастичних проєктів.

Основи роботи на ПК. Графічні редактори. Правила безпеки при роботі з ПК.

Практична частина. Розробка та захист фантастичного проєкту літального апарата.

Вирішення найпростіших конструкторських задач за допомогою методів теорії вирішення винахідницьких задач (мозковий штурм, нарада піратів, пошук аналогів рішення та інших).

Побудова за допомогою ПК технічних малюнків і креслень моделей. Захист проєктів.

Розділ 4. Екскурсії, конкурси, виставки, бесіди (8 год.)

Екскурсії на аеродром, до навчального закладу авіаційного профілю.

Участь у конкурсах і масових заходах навчального закладу. Підготовка та участь у виставках технічної творчості.

Бесіда «Україна як провідна авіаційна та космічна держава».

Бесіди на тему «Повітроплавання»: «Перший політ на повітряній кулі винахідника-самоучки Крякутного», «Д. І. Менделєєв і К. Е. Ціолковський – засновники повітроплавання», «Основи польоту апаратів, легших за повітря. Повітряні кулі».

Бесіди на тему «Повітряні змії»: «Повітряні змії – найдавніший літальний апарат», «Застосування М. В. Ломоносовим повітряних зміїв для дослідження природи блискавки», «Робота О. С. Попова із зміями-антенами», «Будова та види повітряних зміїв».

Бесіди та екскурсії на теми: «Планер»: «Планер – безмоторний літальний апарат у перші роки розвитку авіації», «Типи планерів: навчальні, спортивні, мотопланери».

Бесіди та екскурсії на теми: «Літак»: «Типи авіаційних двигунів», «Перші конструкції літаків», «Літак конструкції російського винахідника О. Ф. Можайського», «Літак конструкції американських винахідників братів Райт», «Видатні авіаконструктори», «Творчість видатних авіаконструкторів О. К. Антонова, А. М. Туполева, С. В. Ільюшина, О. С. Яковлева, І. І. Сікорського».

Бесіди та екскурсії на теми: «Космонавтика»: «Космічний корабель», «Перший космонавт Землі Ю. О. Гагарін», «Перші американські астронавти на Місяці», «Постійно діюча Міжнародна орбітальна станція», «Автоматичні космічні апарати», «Дослідження планет Сонячної системи міжпланетними космічними зондами».

Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний рік. Характеристика роботи кожного гуртківця. Узагальнення знань, умінь, навичок гуртківців. Виставка кращих робіт. Нагородження кращих гуртківців. Показові запуски моделей.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці повинні знати:

- правила безпеки праці в приміщенні гуртка та в механічній майстерні;
- порядок організації й обладнання робочого місця;
- відомості про історію авіації, космонавтики й авіамоделізму;
- властивості повітря, підйомну силу та центр ваги тіла;
- типи літальних апаратів; побудову креслення, виготовлення моделей за кресленням;
- властивості паперу та пінопласту, технологію роботи з папером і пінопластом, склеювання паперу та пінопласту;
- властивості пиломатеріалів і порід дерев, які використовуються для виготовлення авіамоделей;
- різновиди вимірювальних і розмічальних інструментів, інструментів і пристроїв для пиляння деревини, фанери, пінопласту, для обпилювання та шліфування, для поперечного та поздовжнього пиляння деревини, для стругання, свердління отворів;
- будову свердлильного, токарного та фрезерного верстатів;
- прийоми й елементи вирішення винахідницьких задач;
- правила безпеки при запуску авіамоделей та моделей ракет;
- порядок регулювання моделі планера;
- порядок запуску вільнолітаючих моделей.

Вихованці повинні вміти:

- організувати робоче місце;
- наносити розмічальні лінії; за кресленням моделі, обирати необхідні матеріали для її виготовлення;
- визначати порядок виготовлення окремих елементів моделі, виготовляти й обробляти вироби з пінопласту, виготовляти модель або окремі елементи моделі з паперу та пінопласту;
- виконувати поперечне та поздовжнє пиляння, свердління отворів деталей моделі, застосовуючи токарний та фрезерний верстат;
- виконувати з'єднання деталей, застосовуючи склеювання;
- виготовляти окремі елементи з дроту та тонколистового металу;
- проектувати та виготовляти схематичну модель планера та літака;
- проектувати, виготовляти та запускати вільнолітаючі моделі;
- вирішувати найпростіші конструкторські задачі;
- застосовувати персональний комп'ютер для розрахунків та побудови креслень авіамоделей.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з технічними видами спорту; основами авіаційних наук і технологій, поняттями про основні технологічні прийоми проектування та виготовлення авіамоделей;

практична – набуття техніко-технологічних умінь і навичок, досвіду роботи з різними інструментами; практичних навичок у проектуванні

авіамоделей різного функціонального призначення, їх регулювання та запуску; оволодіння технологіями виготовлення різних класів моделей за кресленнями та власної конструкції й їх експлуатації;

творча – оволодіння майстерністю виготовлення авіамоделей, розвиток технічного мислення, конструкторських здібностей; підтримання стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – виховання культури праці; професійне самовизначення, обґрунтований вибір професії з урахуванням власних інтересів і здібностей; розвиток позитивних якостей особистості: працелюбності, наполегливості, відповідальності.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1.	Вступ	3	–	3
2.	Аеродинаміка літаючих моделей й основи авіамоделної метеорології	3	3	6
3.	Авіамоделне матеріалознавство й інструменти для виготовлення моделей	3	3	6
4.	Технологія виготовлення літаючих моделей	3	3	6
5.	Проектування та виготовлення вільнолітаючих моделей нечемпіонатних класів	6	48	54
6.	Проектування та виготовлення кордових контурних моделей	6	48	54
7.	Авіамоделні двигуни	3	9	12
8.	Правила проведення та участь у змаганнях з авіамоделного спорту	3	3	6
9.	Регульовальні та тренувальні запуски моделей й участь у змаганнях	3	21	24
10.	Моделі ракет	3	12	15
11.	Основи технічної творчості. Елементи вирішення винахідницьких задач. Прийоми проектування на ПК	6	15	21
12.	Екскурсії, конкурси, виставки	–	6	6
13.	Підсумок	3	–	3
	Разом	45	171	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Відомості з історії розвитку авіації й авіамоделювання. Значення авіації в розвитку суспільства та народного господарства України.

Авіамоделізм – технічний вид спорту. Категорії авіамоделей:

вільнолітаючі, кордові, радіокеровані, моделі копії, вертольоти. Категорії сучасних спортивних авіамоделей: вільнолітаючі, кордові і радіокеровані. Демонстрування готових зразків моделей.

Правила проведення змагань. Спортивні розряди та нормативи.

Порядок роботи гуртка. Обговорення річного плану роботи. Техніка безпеки під час роботи в гуртку. Організаційні питання.

2. Аеродинаміка літаючих моделей та основи авіамоделної метеорології (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про аеродинаміку як науку. Вплив форми тіла на характер обтічності. Поняття про ламінарний, турбулентний та межовий шар. Закон Бернуллі. Рух пластини у повітрі. Виникнення підйомної сили, кут атаки.

Профіль крила. Особливості обтічності крила.

Аеродинамічні та геометричні характеристики крила. Розмах, звуження, подовження, хорда, кут поперечного «V» та площа крила. Форми крила у плані, стрілоподібність. Авіамоделні профілі крила, вибір профілю.

Поняття про аеродинамічні коефіцієнти C_x і C_y та критичні кути атаки профілю.

Поняття про метеорологію як науку. Погода, прилади для її визначення: барометри, термометри, психрометри, анемометри.

Хмари, їх різновиди. Конвекція та турбулентність атмосфери. Термічні висхідні та низхідні потоки, умови їх утворення.

Відомості про погоду, необхідну для запусків моделей.

Практична частина. Побудова профілю крила за допомогою таблиць.

Розрахунки параметрів моделі планера. Визначення метеорологічних умов для запуску моделей.

3. Авіамоделне матеріалознавство та інструменти для виготовлення моделей (6 год.)

Теоретична частина. Метали та сплави, їх застосування й обробка. Загальні властивості металів. Фізико-механічні та технологічні властивості.

Сталь. Види сталі: конструкційні, вуглецеві, інструментальні.

Алюміній та алюмінієві сплави. Види алюмінієвих сплавів, їх фізико-механічні властивості.

Припаї. Види припаїв: твердий і м'який. Флюси. Застосування припоїв і флюсів.

Механічна обробка металів різанням: розпилювання, свердління, точіння, фрезерування та шліфування.

Контрольно-вимірювальні інструменти: штангенциркуль, кутомір, мікрометр.

Різці товарні: прохідні, підрізні, відрізні, розточувальні. Правила безпеки при роботі в майстерні на верстатах.

Практична частина. Робота на токарному верстаті. Виготовлення авіамоделного ножа.

4. Технологія виготовлення літаючих моделей (6 год.)

Теоретична частина. Технологія заготівельних робіт.

Виготовлення дерев'яних рейок невеликого перерізу: лонжеронів, кромок, стрингерів (для набірних конструкцій).

Виготовлення нервюр у пакеті (сталого та змінного перерізу). Обробка деталей за розмітками та шаблонами.

Виготовлення деталей з листового металу.

Обробка деталей на металообробних верстатах: свердлильних, токарних, фрезерних і заточувальних.

Технологія складальних робіт.

Складання несучих поверхонь моделей за кресленням й у стапелі.

Складання фюзеляжів. Складання та встановлення систем керування. Шасі, паливний бачок, таймерний механізм.

Складання втулок моделей гумовим двигуном. Перевірка стиковки деталей моделі та встановлюючих кутів.

Технологія обтягування моделей спеціальним папером, тканиною, синтетичними плівками.

Технологія оздоблювальних робіт.

Нанесення написів й обробка за трафаретом, декалькоманія. Оздоблення моделі.

Практична частина. Виготовлення дерев'яних рейок невеликого перерізу: лонжеронів, кромок, стрингерів. Виготовлення нервюр у пакеті. Обробка деталей за розмітками та шаблонами.

5. Проектування та виготовлення вільнолітаючих моделей нечемпіонатних класів (54 год.)

Теоретична частина. Вільнолітаючі моделі: планер класу F-1-N формули A-1, модель класу F-1-G з гумовим двигуном, таймерна модель F-1-P з мікродвигуном об'ємом до 1,5 см³. Схеми моделей, статистичні дані, основні напрями їх розвитку. Параметри моделей. Профілі та форми крила у плані. Аеродинаміка крила. Форми фюзеляжів, конструктивні особливості. Хвостове оперення.

Стійкість при буксируванні на леєрі та у вільному польоті.

Конструкція. Матеріали, що застосовуються; вагові характеристики деталей, вузлів та агрегатів.

Практична частина. Виконання робочих креслень моделей. Виготовлення рейок для лонжеронів, кромок, стрингерів. Вирізування нервюр крила й оперення. Складання центроплану та «вушок». З'єднування «вушок» з центропланом. Виготовлення, приклеювання та доопрацювання кінцівок крила. Доопрацювання крила за профілем.

Виготовлення вузлів кріплення крила. Виготовлення деталей фюзеляжу. Випилювання носика, шпангоутів. Виготовлення баласту, штирів, буксирувального гачка, обмежувача відхилення стабілізатора та руля повороту.

Виготовлення гвинтів для моделей з гумовим двигуном та таймерних моделей. Виготовлення втулки, моторної рами та паливного бачка.

Складання моделей. Перевірка встановлювальних кутів і геометричних

параметрів моделей.

Фарбування та пресування паперу. Обтягування та лакування моделей. Використання сучасних матеріалів для обтягування й оздоблення моделей. Виготовлення стартових пристосувань.

6. Проектування та виготовлення кордових контурних моделей (54 год.)

Теоретична частина. Кордові моделі: швидкісна модель класу F-2-A, пілотажна модель класу F-2-B, гоночна модель класу F-2-C, модель-напівкопія класу F-4-B.

Схеми моделей, статистичні дані. Основні напрями в розвитку кордових моделей. Параметри моделей. Профілі крил. Особливості систем керування та силових установок. Вимоги до двигунів, повітряних гвинтів, паливних систем, шасі. Конструкції фюзеляжів.

Практична частина. Виконання робочих креслень моделей. Виготовлення рейок для лонжеронів, кромки, стрингерів. Вирізування нервюр крила, оперення, шпангоутів, кінцівок.

Виготовлення закрилків, щитків, елеронів. Складання крила, встановлення механізації та систем керування.

Виготовлення оперення, рулів висоти та повороту, навішування рулів.

Виготовлення фюзеляжу, моторної рами. Вклеювання моторної рами та монтаж шасі.

Паливна система. Паяння та встановлення бачка (бачків). Складання моделі. Монтаж механізації, виконавчих механізмів. Підготовка моделей до обтягування. Шпатлювання, нанесення ґрунту. Доробка поверхонь.

Обтягування моделей. Лакування. Фарбування. Нанесення розпізнавальних знаків.

Встановлення двигуна (двигунів). Перевірка балансування моделі.

7. Авіамодельні двигуни (12 год.)

Теоретична частина. Гумові двигуни для літаючих моделей чемпіонатних класів. Фізико-механічні властивості гуми. Авіамодельні гуми й їх характеристики. Обробка гумового мотора. Зберігання та особливості експлуатації.

Двигуни внутрішнього згоряння. Будова двотактних авіамодельних двигунів. Принцип роботи двигуна. Паливні суміші. Порядок їх приготування та зберігання. Правила експлуатації авіамодельних двигунів.

Практична частина. Відпрацювання навичок запуску та регулювання авіамодельних двигунів. Проведення вимірювань частоти обертання двигуна за допомогою тахометра.

8. Правила проведення й участі в змаганнях з авіамодельного спорту (6 год.)

Теоретична частина. Правила змагань для моделей чемпіонатних класів та для моделей нечемпіонатних класів. Положення про змагання. Права й обов'язки учасників змагань. Правила безпеки.

Практична частина. Вибір майданчика для запуску вільнолітаючих

моделей. Забезпечення безпеки при запуску кордових моделей. Правила поведінки на кордодромі й аеродромі. Надання першої медичної допомоги.

9. Регулювальні та тренувальні запуски моделей й участь у змаганнях (24 год.)

Теоретична частина. Запуск вільнолітаючих моделей. Перевірка геометричних і вагових параметрів моделей, установочних кутів і балансування. Запуск моделі з рук. Доводка центрування. Запуски моделей із леєра. Запуски моделей з гумовим двигуном (на неповну потужність). Доводка моторного польоту, регулювання установочних кутів крила та стабілізатора, осі нахилу втулки повітряного гвинта. Доводка польоту з віражем. Запуск таймерної моделі з рук без запуску двигуна. Запуск двигуна на моделі, регулювання режимів роботи. Перевірка роботи таймерного механізму. Пробні запуски моделі.

Запуски кордових моделей. Встановлення режиму роботи двигуна. Відпрацювання старту. Вивчення комплексу фігур вищого пілотажу. Робота механіків по обслуговуванню моделі під час змагань. Робота екіпажів у класі гоночних моделей. Польоти у парі або трійці в класі гоночних моделей.

Практична частина. Тренувальні польоти на аеродромі та кордодромі. Підготовка й участь у змаганнях.

10. Моделі ракет (15 год.)

Теоретична частина. Принцип реактивного руху. Будова, устрій та призначення ракет. Історія ракетобудування. Космонавтика. Україна – потужна космічна держава.

Ракетомодельний спорт. Правила з ракетомодельного спорту. Вимоги до моделей ракет.

Сили, які діють на модель ракети у польоті. Матеріали, які застосовуються для виготовлення моделей ракет. Модельні ракетні двигуни (МРД). Дистанційний запуск. Техніка безпеки при виготовленні та запуску моделей ракет.

Практична частина. Виготовлення моделі ракети зі стрічкою класу S–6–A. Виготовлення корпусу, стабілізаторів, головного обтічника, стрічки для спуску моделі.

Складання та регулювання моделі, її оздоблення. Підготовка МРД і встановлення його на модель. Запуски моделей ракет.

11. Основи технічної творчості. Елементи вирішення винахідницьких задач. Прийоми проектування на ПК (21 год.)

Теоретична частина. Організація роботи інженера-дослідника на виробництві. Конструктор-технолог. Методи наукової організації праці на виробництві. Методологія вирішення конструкторських задач. Поняття про алгоритм. Робота з літературою.

Видатні вчені, конструктори, інженери. Розвиток інженерної думки в Україні. Історія розвитку авіації в Україні й у світі. Ознайомлення з прийомами творчого вирішення конструкторських задач. Розробка та захист проектів експериментальних моделей.

Прийоми роботи на ПК. Прикладні програми. Правила безпеки під час роботи з ПК.

Практична частина. Розробка та захист проекту експериментальної моделі літального апарата.

Вирішення конструкторських задач за допомогою методів теорії вирішення винахідницьких задач. Складання алгоритму вирішення конструкторсько-технологічної задачі з виготовлення моделі.

Розрахунки параметрів моделі на ПК. Побудова за допомогою ПК технічних малюнків і креслень моделей.

12. Екскурсії, конкурси, виставки (6 год.)

Екскурсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у різноманітних конкурсах, виставках, змаганнях. Організація та проведення різноманітних масових заходів.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці повинні знати:

- правила безпеки праці в приміщенні гуртка та в механічній майстерні;
- порядок організації й обладнання робочого місця;
- властивості повітря, підйомну силу та центр ваги тіла;
- типи літальних апаратів;
- побудову креслення, виготовлення моделей за кресленням, порядок виготовлення моделей;
- властивості паперу та пінопласту, технологію роботи з папером і пінопластом, склеювання паперу та пінопласту;
- властивості пиломатеріалів і порід дерев, які використовуються для виготовлення авіамоделей;
- властивості металів і пластмас, технологію обробки металів і пластмас;
- різновиди вимірювальних і розмічальних інструментів, інструментів і пристроїв для пиляння деревини, фанери, пінопласту, для обпилювання та шліфування, для поперечного та повздовжнього пиляння деревини, для стругання, для свердління отворів, для обробки металів на токарному верстаті;
- будову свердлильного, токарного та фрезерного верстатів;
- прийоми й елементи вирішення винахідницьких задач;
- правила безпеки при запуску авіамоделей та моделей ракет;
- порядок регулювання моделі планера;
- порядок запуску вільнолітаючих, кордових моделей та моделей ракет.

Вихованці повинні вміти:

- організувати робоче місце;
- виготовляти моделі за кресленням, обирати необхідні матеріали для їх виготовлення;
- виготовляти модель або окремі елементи моделі з паперу та пінопласту;
- виконувати поперечне та поздовжнє пиляння, свердління отворів, деталей моделі, застосовуючи токарний та фрезерний верстат, з'єднання деталей, застосовуючи склеювання;
- виготовляти окремі елементи з дроту та тонколистового металу;
- проектувати та виготовляти схематичну модель планера та літака;
- проектувати, виготовляти та запускати вільнолітаючі та кордові моделі літаків, моделі ракет;
- вирішувати найпростіші конструкторські задачі;
- виконувати за допомогою персонального комп'ютера розрахунки та будувати креслення авіамоделей.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з технічними видами спорту, основами авіаційних наук і технологій, поняттями про основні технологічні прийоми проектування та виготовлення авіамоделей;

практична – набуття техніко-технологічних умінь і навичок; оволодіння технологіями виготовлення різних класів моделей за кресленнями та власної конструкції й їхньої експлуатації; практичних навичок у проектуванні авіамоделей різного функціонального призначення, їх регулювання та запуску, робота з різними інструментами;

творча – оволодіння майстерністю виготовлення авіамоделей, розвиток технічного мислення, конструкторських здібностей; підтримання стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – виховання культури праці; професійне самовизначення, обґрунтований вибір професії з урахуванням власних інтересів і здібностей; розвиток позитивних якостей особистості: працелюбності, наполегливості, відповідальності.

Вищий рівень, перший і наступні роки навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1.	Вступ	3	–	3
2.	Аеродинаміка літаючих моделей	12	6	18
3.	Авіамоделльне матеріалознавство	6	9	15
4.	Технологія виготовлення літаючих моделей	12	9	21
5.	Авіамоделльні двигуни	6	18	24
6.	Проектування та виготовлення моделей за вибором	30	120	150

7.	Радіокеровані, рекордні та експериментальні моделі. Дослідницька робота	18	54	72
8.	Регулювання моделей, тренувальні запуски. Правила проведення змагань й участь у змаганнях	12	30	42
9.	Екскурсії, конкурси, виставки	–	12	12
10.	Підсумок	3	–	3
	Разом	102	258	360

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Аналіз роботи гуртка за минулий рік. Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Організаційні питання. Інструктаж з правил безпеки.

Авіація та космонавтика на сучасному етапі науки і техніки. Спортивні класи моделей. Перспективи розвитку авіації. Значення та можливості використання літаючих моделей.

2. Аеродинаміка літаючих моделей (18 год.)

Теоретична частина. Поняття про аеродинаміку як науку. Елементарні відомості з аеродинаміки. Повітря й опір тіл, що рухаються в ньому. Обтічна форма для твердого тіла. Залежність опору від форми тіла.

Вплив форми тіла на характер обтічності. Поняття про ламінарний, турбулентний та межовий шар.

Закон Бернуллі. Рух пластинки у повітрі.

Виникнення підйомної сили, кут атаки. Профіль крила. Особливості обтічності крила.

Аеродинамічні труби. Призначення та застосування аеродинамічних труб. Труби високих та малих швидкостей. Схема та будова аеродинамічних труб. Продувні моделі. Поняття про критерії подібності.

Аеродинамічні та геометричні характеристики. Розмах, звуження, видовження, хорда, кут поперечного «V» та площа крила. Форми крила у плані. Стрілоподібність. Крилові авіамоделльні профілі, застосування, вибір профілю. Поняття про аеродинамічні коефіцієнти C_x і C_y та критичні кути атаки профілю. Поляра й якість крила.

Льотні характеристики. Політ моделі. Умови горизонтального сталого прямолінійного польоту. Планування. Політ з набором висоти, траєкторія польоту. Стійкість. Поняття про стійкість. Поздовжня та бокова стійкість, роль оперення. Балансування. Коефіцієнти стійкості. Врахування особливостей моделей.

Аеродинамічні схеми. Класична схема, «качка», «літаюче крило». Розміщення крила й оперення. Поняття про інтерференцію частин моделі.

Повітряні гвинти. Форми гвинтів. Аеродинамічні та геометричні характеристики гвинтів. Поняття про легкий, важкий й оптимальний гвинт. Класифікація гвинтів.

Практична частина. Розрахунок геометричних параметрів моделі

планера та кордової моделі літака. Побудова профілю крила та стабілізатора. Розрахунок параметрів гвинта. Виготовлення гвинта. Спосіб побудови перетину гвинта. Виготовлення шаблонів крила. Визначення коефіцієнта корисної дії гвинта. Підбір гвинта для двигуна.

3. Авіамоделльне матеріалознавство (15 год.)

Теоретична частина. Metали та сплави, їх застосування й обробка. Загальні властивості металів. Фізико-механічні та технологічні властивості.

Сталь. Види сталі: конструкційні, вуглецеві, інструментальні.

Алюміній й алюмінієві сплави. Види алюмінієвих сплавів, їх фізико-механічні властивості.

Припаї. Види припаю: твердий та м'який. Флюси. Застосування припоїв і флюсів.

Механічна обробка металів різанням: пиляння, свердління, точіння, фрезерування та шліфування.

Контрольно-вимірні інструменти: штангенциркуль, кутомір, мікромметр. Різці товарні: прохідні, підрізні, відрізні, розточувальні. Правила безпеки під час роботи в майстерні на верстатах.

Склопластики. Фізико-механічні властивості. Застосування. Наповнювачі та зв'язувачі. Формування виробів із склопластиків. Склеювання склопластиків з іншими матеріалами.

Гума. Сира та вулканізована гума. Напівфабрикати з вулканізованої гуми: листи, стрічки, нитки, їх призначення. Сорти авіамоделльних гум для гумових двигунів; їх характеристики. Вироби для моделей з вулканізацією сирової гуми. Пристрої та способи вулканізації. Вулканізація в лабораторних умовах.

Тканина. Натуральні та синтетичні тканини, що застосовуються в авіамоделлізмі. Призначення та вимоги до них.

Папір. Види паперу. Застосування та призначення.

Синтетичні плівки. Види синтетичних плівок: поліетиленові, триацетатні, лавсанові. Застосування та призначення. Способи обробки.

Клей та технологія склеювання. Фізико-хімічні основи склеювання. Адгезія. Види клеїв. Клеї, що сохнуть, та клеї, що полімеризуються. Технологія підготовки поверхонь, технологія склеювання. Міцність клейових з'єднань. Вибір клею. Правила безпеки під час роботи з клеєм.

Лакофарбові матеріали. Захисні та декоративні покриття. Види лакофарбових матеріалів: шпаклівка, ґрунти, фарби, лаки. Технологія нанесення покриття. Правила безпеки під час роботи з лакофарбовими матеріалами. Лакофарбові матеріали, що застосовуються в практиці авіамоделлізму.

Практична частина. Прийоми токарної обробки. Заточування різців. Заточування фрез. Прийоми фрезерування. Хімічне фрезерування. Види та способи обробки шліфуванням. Прийоми роботи з полірувальними кругами та пастами. Притирання, пристосування та прийоми роботи.

4. Технологія виготовлення літаючих моделей (21 год.)

Теоретична частина. Поняття про технологію виготовлення літаючих

моделей. Технологія заготівельних робіт. Виготовлення дерев'яних матриць і пуансонів для формування виробів. Технологія виготовлення деталей з листового металу. Відомості про формування пластмасових деталей. Обробка на металорізальних верстатах: токарних, фрезерних, свердлильних.

Технологія складальних робіт. Технологія складання фюзеляжів (набірні конструкції, монококові тощо). Технологія паяння бачків, шасі й інших виробів. Технологія складання втулок моделі з гумовим двигуном. Технологія виготовлення повітряних гвинтів.

Технологія оздоблювальних робіт: шпаклювання, ґрунтування, фарбування моделей синтетичними лакофарбовими матеріалами. Нанесення написів й оздоблення моделі за трафаретами та деколями.

Практична частина. Паяння бачка, шасі й інших деталей. Оздоблення моделі: ґрунтування, шпаклювання, фарбування, лакування, виготовлення трафаретів. Нанесення написів і малюнків на модель.

5. Авіамодельні двигуни (24 год.)

Теоретична частина. Способи одержання тяги для польоту моделі. Силіві установки. Повітряний гвинт, як рушій. Гвинтомоторні групи. Реактивні двигуни. Типи реактивних авіамодельних двигунів. Модельні ракетні двигуни (МРД). Принцип роботи та будова. Вимоги Міжнародної авіаційної федерації (FAI) до двигунів спортивних і рекордних моделей.

Поршневі двигуни. Принцип роботи та будова двигунів. Призначення частин двигуна. Компресійні двигуни та двигуни з розжарювальним запаленням. Вимоги FAI до авіамодельних поршневих двигунів для літаючих моделей. Особливості правил безпеки під час експлуатації двигунів.

Поняття про газорозподіл і продувку. Поняття про дросельну та зовнішню характеристику двигуна. Потужність і обертальний момент. Формула для визначення потужності двигуна. Способи визначення потужності.

Паливо. Процес згоряння в двигунах. Теплотворна здатність палива. Склад і види палива для компресійних двигунів і двигунів з розжарювальним запаленням. Присадки до палива: антидетонаційні, миючі, охолоджуючі та такі, що збільшують потужність. Вплив присадок на ресурс роботи двигуна.

Поняття про паливні системи. Роль паливних систем у роботі двигуна. Види паливних систем. Деталі та вузли паливних систем: бачки, фільтри, заправні пристрої, паливопроводи, види та типи з'єднань. Правила безпеки.

Практична частина. Запуск двигунів внутрішнього згоряння, їх регулювання. Запуск МРД.

6. Проектування та виготовлення моделей за вибором (150 год.)

Вільнолітаючі моделі чемпіонатних класів

Теоретична частина. Основні напрями у розвитку моделей. Схеми моделей, їх дані та двигуни, що застосовуються. Норми FAI. Поняття про проектування та виготовлення робочих креслень моделей: моделі планера F-1-A, моделі літака з гумовим двигуном F-1-B, таймерної моделі літака F-1-C, мікромоделі літаків F-1-D.

Аеродинаміка крила. Форми крил у плані. Параметри моделей. Профілі крил. Конструктивні заходи для покращання аеродинаміки крила. Зшивання носика профілю (кесонна конструкція), жорстка обшивка, обшивка синтетичними плівками.

Аеродинаміка фюзеляжу. Форми фюзеляжів, поперечний переріз (мідель), засоби зменшення опору фюзеляжів. Аеродинаміка оперення. Профілі, установочні кути тощо.

Силові установки. Геометричні й аеродинамічні характеристики повітряних гвинтів. Побудова шаблонів гвинтів. Робота дерев'яного та пластмасового гвинта. Характеристики двигунів. Вимірювання потужності двигуна та тяги гвинта. Поняття про характеристики гвинтомоторної групи.

Способи компенсації реактивного моменту повітряного гвинта. Траєкторія польоту моделі, швидкість польоту по траєкторії, по вертикалі. Характеристики моторного та ширяючого польоту. Застосування перебалансування моделі у польоті.

Стійкість моделі. Стійкість у моторному польоті, у перехідному режимі (вихід моделі на планерування), під час планерування.

Регулювання та балансування моделі у термічну та вітряну погоду.

Конструкція. Матеріали та напівфабрикати, що застосовуються для виготовлення моделей. Вагові характеристики агрегатів і вузлів.

Крило. Конструкції, що застосовуються, вимоги до жорсткості та міцності. Набірне крило, крило із зшивкою носика профілю, з жорсткою обшивкою, тришарові та комбіновані конструкції тощо. Вузол стиковки крила: нерозбірне крило, штирьове, підкісне, пластинчасте кріплення тощо. Переваги та недоліки типів кріплень.

Фюзеляж. Особливості фюзеляжів, вимоги до них. Співвідношення носової та хвостової частин. Конструкції фюзеляжів: набірні, монококові, змішані тощо. Вимоги до міцності. Кріплення моторної рами, таймера й інших пристроїв. Вагові дані.

Конструкції моторних рам: дерев'яних, металевих. Вимоги до міцності. Посадочні пристрої.

Способи обмеження роботи двигуна. Зупинка двигуна перекриттям подачі пального. Конструктивні рішення. Особливості роботи механізму руля поворотів і перебалансування моделі. Хвостове оперення. Вимоги до конструкції. Розміщення та кріплення оперення. Пристрій для примусової посадки моделі. Вагові дані оперення.

Практична частина. Заготівлення рейок для лонжеронів, кромок, стрингерів. Вирізування нервюр крила й оперення. Складання центроплану крила. Складання «вушок». Стиківка «вушок» із центропланом. Доробка крила за профілем. Виготовлення вузлів кріплення крила до фюзеляжу. Виготовлення фюзеляжу, пілона. Вирізування та склеювання бокових частин, встановлення шпангоутів, проведення тяг керування, виготовлення та встановлення шпангоутів з шпильками для кріплення моторної рами. Обробка вирізу для встановлення таймера. Виготовлення посадкового пристрою.

Виготовлення оперення. Складання стабілізатора, кіля, навішування руля поворотів, встановлення гачків для обмежувачів тощо.

Виготовлення паливної системи та таймера. Паяння бачка, переробка годинникового механізму, встановлення його на плату, проведення тяг.

Встановлення бачка. Склеювання фюзеляжу, обробка його поверхні, лакування.

Підготовка моделі до обтягування. Обтягування моделі. Підготовка синтетичної плівки. Наклеювання плівки. Виготовлення стартового пристрою для запуску двигунів.

Перевірка геометричних і вагових параметрів моделі, установочних кутів, балансування, роботи двигуна й автоматики.

Доробка моделі та пристроїв. Запуски на планерування, доведення балансування й установочних кутів. Запуски моделі на неповну потужність двигуна з обмеженням часу його роботи. Доводка моторного польоту: регулювання установочних кутів крила, стабілізатора, руля поворотів, осі нахилу двигуна. Відпрацювання польоту з віражем і виходу моделі на планерування.

Кордові моделі літаків чемпіонатних класів і кордові моделі-копії.

Теоретична частина. Основні напрями в розвитку кордових моделей. Схеми моделей, їх дані. Норми FAI до моделей. Проектування та виготовлення робочих креслень моделей: моделі швидкісного літака F-2-A, моделі пілотажного літака F-2-B, моделі гоночного літака F-2-C, моделі повітряного «бою» F-2-D, моделі-копії F-4-B.

Аеродинаміка крила. Форми крил у плані. Параметри моделей. Профілі крил, закрилки. Механіка їх роботи, аеродинамічні характеристики крила з закрилками.

Аеродинаміка фюзеляжу. Форми фюзеляжів. Контурні, набірні, монококові конструкції. Капотування двигуна. Поперечний переріз (мідель) фюзеляжу, кабіна пілота.

Стійкість і маневрування. Поздовжня стійкість. Ефективність механізації крила та керування. Радіус віражу. Балансування. Особливості силової установки. Вимоги до двигунів, повітряних гвинтів, паливної системи. Підбір повітряного гвинта, побудова шаблонів.

Конструкція. Матеріали, що застосовуються, вагові характеристики деталей та вузлів.

Конструкції крила, що застосовуються: набірні з зшивкою носика профілю, з жорсткою обшивкою. Кріплення крила: гумовою стрічкою або з жорсткою фіксацією. Крило з закрилками, конструкція закрилків і способи їх кріплення.

Особливості фюзеляжів, вимоги до них. Співвідношення носової та хвостової частин. Конструкції фюзеляжів: контурні, набірні, монококові, змішані тощо. Вимоги до міцності та жорсткості. Кріплення двигуна, моторної рами, розміщення двигуна.

Посадочні пристрої, шасі з хвостовим колесом, з носовим, велосипедне шасі, їх переваги та недоліки під час зльоту та посадки.

Вимоги до конструкції оперення. Розміщення та кріплення. Навішування рулів висоти, качалки, кути відхилень.

Вимоги до керування. Качалки-трійники, тяги, співвідношення плечей,

люфтів у керуванні, матеріали, втулки тощо. Вимоги до міцності та жорсткості. Надійність з'єднань.

Паливна система. Вимоги до паливної системи, особливості її роботи. Паливні бачки, їх встановлення.

Повітряні гвинти. Форми та шаблони. Дерев'яні та пластмасові гвинти.

Практична частина. Заготовка рейок для лонжеронів, кромок, стрингерів. Вирізування нервюр крила. Складання крила. Складання закрилків, навішування.

Виготовлення фюзеляжу. Вирізування контурного фюзеляжу, вирізування бічних поверхонь. Виготовлення та встановлення шпангоутів і моторної рами.

Виготовлення системи керування: качалок, тяг, монтаж керування. Вирізування, обробка, складання стабілізатора, рулів висоти. Навішування рулів висоти та вклеювання стабілізатора.

Виготовлення паливної системи: паяння бачка, встановлення у фюзеляж, з'єднання. Виготовлення шасі.

Складання моделі. Вклеювання крила у фюзеляж, монтаж, керування, заклеювання бічних частин фюзеляжу, монтаж шасі тощо.

Доопрацювання поверхні. Підготовка моделі до обтягування. Шпаклювання поверхонь, ґрунтування. Обтягування. Лакування. Фарбування. Встановлення двигуна, перевірка балансування, виготовлення повітряних гвинтів.

Перевірка геометричних і вагових параметрів моделі, установлювальних кутів, балансування паливної системи та двигуна. Доопрацювання моделі.

Запуск моделі. Доводка режиму двигуна в горизонтальному польоті та при маневруванні. Доводка балансування та системи керування.

Кордові моделі-копії.

Теоретична частина. Основні напрями в розвитку моделей-копій. Копіювання багатомоторних літаків, копіювання легких літаків, що виконують комплекс фігур вищого пілотажу. Норми FAI до моделей-копій. Точність дотримання масштабу.

Вибір прототипу для копіювання, масштабу копіювання, механізації. Складання програми польоту та визначення кількості набраних очок за коефіцієнтами й якістю виконання демонстрацій, що замовляються.

Розробка ескізного проекту: розмір, вага, несучі площі, висота стояків шасі, внутрішніх об'єктів, розмір обтічників двигуна.

Розробка кінематики прибирання та випускання шасі, регулювання двигуна, прибирання та випускання щитків, закрилків, скидання парашутистів, бомб тощо.

Виготовлення робочого рисунка. Розробка конструкції крила, фюзеляжу, оперення, кріплення двигуна, розміщення паливної системи. Детальне опрацювання конструкції та розміщення механізмів для виконання демонстрацій у польоті.

Матеріали та напівфабрикати, що застосовуються. Вагові характеристики вузлів й агрегатів.

Конструкції крила, що застосовуються: набірні з зшивкою носика профілю, з жорсткою обшивкою, тришарові тощо.

Механізація крила: закрилки, щитки, механізми їх відхилень.

Конструкції фюзеляжів, що застосовуються: набірні, монококові, змішані, комбіновані тощо.

Конструкції та розміщення моторних рам.

Вимоги до міцності та жорсткості. Шасі, вимоги до жорсткості, міцності. Шасі, які прибираються та не прибираються. Механічний й електромеханічний привід випускання та прибирання шасі.

Система керування. Вимоги до жорсткості, міцності та надійності. Качалки керування, тяги, з'єднання, кронштейни й їх кріплення, люфти в з'єднаннях й ін. Паливна система. Особливості роботи. Паливні бачки, їх встановлення.

Двигун, його кріплення, вимоги до режиму роботи. Особливості повітряних гвинтів.

Практична частина. Виготовлення моделей-копій за індивідуальним планом. Запуск моделей. Доведення режиму роботи двигуна (двигунів) у польоті. Тренування. Відпрацювання запуску двигуна, старту, програми польоту (демонстрацій).

Моделі ракет чемпіонатних класів

Теоретична частина. Основні напрями в розвитку моделей ракет. Норми FAI. Статистичні дані.

Схеми моделей ракет чемпіонатних класів: S-1-A/B – на висоту польоту; S-3-A – на тривалість польоту з парашутом; S-4-A – моделі планерів з прискорювачем; S-6-A – на тривалість польоту зі стрічкою; S-5-B/C – моделі-копії ракет на висоту польоту; S-7 – моделі-копії ракет на реалізм польоту; S-8-D/E/P – моделі реактивних планерів на тривалість польоту; S-9-A – моделі ракет на тривалість польоту з авторотацією.

Аеродинаміка моделей ракет і ракетопланів. Параметри моделей. Профілі крил. Конструктивні прийоми для покращення аеродинаміки моделей ракет і ракетопланів.

Аеродинаміка корпусу та фюзеляжу. Форми фюзеляжів. Поперечний переріз (мідель) моделі, способи зменшення опору корпусу та фюзеляжу. Герметизація моделі.

Аеродинаміка стабілізаторів й оперення. Профілі, установочні кути для моделей ракетопланів. Стійкість моделей ракет на активному та пасивному відрізку польоту. Поздовжня стійкість моделей ракетопланів, ефективність рулів висоти, балансування. Вимоги до модельних ракетних двигунів (МРД), їх класифікація. Правила безпеки при роботі з МРД.

Конструкція. Матеріали, що застосовуються, вагові характеристики агрегатів і вузлів.

Особливості корпусів моделей ракет і фюзеляжів ракетопланів. Вимоги до них. Конструктивні особливості фюзеляжів. Монококові та змішані конструкції. Силкові частини корпусу ракети та фюзеляжів. Кріплення МРД.

Міцність корпусу ракети та фюзеляжів і посадочного пристосування.

Крило для моделей класу S-4-A, S-8-D/E/P. Конструкції, що

застосовуються. Крило з обробкою кромки, тришарове з металевою, дерев'яною, пластмасовою обшивкою та заповнювачем.

Вимоги до конструкції стабілізаторів й оперення. Розміщення та кріплення.

Вимоги до радіоапаратури та системи керування. Розміщення радіоапаратури та рульових машинок на борту. Качалки-трійники, круглі качалки, конструкції, співвідношення плечей, матеріали, втулки й ін. Тяги. Вимоги до міцності та жорсткості з'єднання, люфти.

Практична частина. Виготовлення моделей за індивідуальним планом. Виготовлення корпусу моделі ракети з паперу. Підготовка оснастки. Виготовлення заготовки. Склеювання. Обробка поверхні.

Виготовлення корпусу моделі з синтетичних матеріалів із застосуванням полімерних смол. Підготовка оснастки. Вирізування заготовки. Формування корпусу. Термічна обробка. Доведення поверхні корпусу моделі.

Виготовлення стабілізаторів для моделей ракет. Вибір матеріалу. Виготовлення заготовки. Обробка поверхні стабілізаторів.

Виготовлення заготовки для крила ракетоплана, обкантовка, обробка за профілем. Виготовлення набірної конструкції крила. Виготовлення нервюр, кромки крила та стрингерів. Складання крила на стапелі.

Обробка заготовок для фюзеляжу, склеювання заготовок, обробка обтічника. Розмітка осьових ліній, вирізи під крило, стабілізатор.

Обробка заготовки для стабілізатора та кіля ракетоплана, розмітка, обробка за профілем, навішування рулів висоти та повороту, кріплення качалок.

Виготовлення системи керування для моделей ракетопланів: качалок, втулок, тяг, монтаж керування на моделі, перевірка роботи.

Виготовлення головного обтічника.

Виготовлення системи рятування для моделей ракет. Виготовлення парашутної системи. Розрахунок площі парашута. Виготовлення шаблону. Виготовлення парашута з паперу та синтетичних плівок.

Виготовлення стрічки. Розрахунок параметрів. Виготовлення стрічки з паперу та синтетичних плівок.

Складання моделі. Регулювання, центрування. Остаточна обробка поверхні: шпаклювання, ґрунтування, фарбування, полірування поверхні.

Виготовлення стартових пристосувань для запуску моделей ракет і ракетопланів.

Перевірка геометричних і вагових параметрів моделі, установочних кутів, балансування. Підготовка модельних ракетних двигунів до роботи. Підготовка до встановлення МРД на модель. Доробка моделі та стартового обладнання. Відпрацювання зльоту. Відпрацювання запуску та регулювання моделі в польоті.

7. Радіокеровані, рекордні та експериментальні моделі. Дослідницька робота (72 год.)

Теоретична частина. Особливості радіокерованих, експериментальних і рекордних моделей. Радіокеровані моделі планерів і літаків. Радіокеровані

пілотажні моделі, моделі-копії та гоночні моделі. Експериментальні та рекордні моделі літаків і моделей ракет. Загальні вимоги FAI.

Радіоапаратура керування, її можливості. Кількість команд. Особливості керування. Комплекс фігур вищого пілотажу. Особливості його виконання.

Аеродинаміка радіокерованої моделі планера, експериментальної моделі планера, рекордної моделі літака. Аеродинаміка крила. Форми крил у плані. Параметри моделей. Профілі крил. Керовані поверхні, кути відхилень.

Аеродинаміка фюзеляжу. Форми фюзеляжів, поперечний переріз (мідель). Стійкість і керованість. Поздовжня та бокова стійкість. Ефективність керування, балансування. Особливості силової установки. Вимоги до силової установки: двигунів, паливних систем, повітряних гвинтів. Підбір повітряного гвинта, побудова його шаблонів.

Конструкція. Матеріали, що застосовуються, напівфабрикати, вагові характеристики агрегатів і вузлів.

Крило. Вимоги до міцності та жорсткості. Конструкції, що застосовуються: набірні – зі зшивкою носика профілю (кесонні), з жорсткою обшивкою й ін. Конструкції елеронів, їх навішування.

Вузли кріплення крила до фюзеляжу: суцільне крило, що закріплюється гумовою стрічкою, роз'ємне крило з пластинчатим, штирьовим й іншими видами кріплень.

Фюзеляж. Вимоги до міцності та жорсткості. Конструкції, що застосовуються: набірні з жорсткою обшивкою бокових поверхонь, монококові конструкції, змішані конструкції, Форми фюзеляжів, силові схеми. Вирізи та кронштейни, розміщення апаратури.

Моторні рами: дерев'яні та металеві, їх кріплення.

Паливні системи. Вимоги до них. Особливості конструкції бачків. Злітно-посадочні пристрої. Гачки для запуску моделей. Схеми шасі, вимоги до міцності та жорсткості, їх кріплення, конструкція.

Оперення. Конструкції, що застосовуються: набірні зі зшивкою носика профілю, з жорсткою обшивкою. Поверхні керування, конструкція, навішування рулів, качалки.

Система керування. Розподіл команд на керуючі поверхні. Рульові машинки, їх кріплення, проведення тяг керування. Регульовальні вузли у системі керування.

Практична частина. Розробка проекту за допомогою ПК. Побудова математичної моделі літака. Виготовлення креслень на ПК. Заготовка рейок для кромки, лонжеронів, стрингерів, бокових поверхонь фюзеляжу.

Вирізання нервюр крила, оперення. Складання крила, елеронів, оперення та рулів висоти та поворотів. Навішування рулів й елеронів. Виготовлення вузлів стиковки. Складання фюзеляжу. Виготовлення моторної рами, паливної системи, шасі.

Монтаж рульових машинок у крилі, фюзеляжі, розміщення приймача, живлення. Встановлення двигуна та контроль балансування, коректування розміщення апаратури.

Складання моделі та підготовка до обтягування. Обтягування та лакування моделі. Виготовлення повітряних гвинтів.

Перевірка геометричних і вагових параметрів моделі, контроль встановлювальних кутів, балансування, роботи двигуна, паливної системи, апаратури керування. Запуск моделі. Стійкість буксирування на леєрі. Стійкість у горизонтальному польоті.

Відпрацювання якості польоту в різних метеорологічних умовах у зазначеному місці на невеликій висоті. Обробка й аналіз отриманих результатів на ПК. Усунення недоліків.

Доробка моделі. Доведення режиму роботи двигуна у горизонтальному польоті та при маневруванні.

Доведення балансування та системи керування. Підготовка до рекордних спроб. Запуск моделі.

8. Регулювання моделей, тренувальні запуски. Правила проведення змагань й участь у змаганнях (42 год.)

Теоретична частина. Відомості про підготовку моделей до експлуатації. Перевірка надійності роботи двигуна, паливної системи, автоматичних пристроїв, остаточна доробка.

Поняття про стартові пристосування й інструменти. Транспортування моделей в контейнерах, ящиках, чемоданах, відповідно до транспортних засобів для збереження моделей.

Практична частина. Вибір майданчика. Складання моделі, перевірка геометричних параметрів. Пробні запуски двигуна та роботи систем. Запуски моделей.

Регулювання та планерування, політ на малому газі, політ з обмеженим часом роботи двигуна (для вільнолітаючих моделей). Регулювальні польоти на малому газі, доводка балансування, системи управління (для кордових моделей).

Регулювальні польоти на малому газі, доводка балансування, системи управління, режиму роботи двигуна й ін. (для радіокерованих моделей). Передпольотні та післяпольотні огляди: перевірка роботи двигуна, систем, ремонт.

Тренувальні запуски. Доводка моделей на моторний політ, планерування. Запуск моделей за різних погодних умов. Відпрацювання запуску двигуна, старту моделі.

Виконання комплексу фігур вищого пілотажу в різних метеорологічних умовах. Польоти гоночних моделей у складі трьох екіпажів. Польоти моделей повітряного «бою» у складі двох екіпажів.

Відпрацювання запуску та регулювання двигуна в умовах обмеженого часу. Відпрацювання старту та злагодженості роботи екіпажу (пілота та механіка). Відпрацювання комплексу фігур прямого та зворотного пілотажу.

Підготовка моделей до змагань і рекордних спроб. Умови проведення змагань, визначення результатів і правила проведення змагань. Обов'язки та права судді й учасника змагань.

Участь у змаганнях, рекордні спроби. Вибір місця старту. Оцінка метеорологічних умов. Прилади та пристрої для визначення наявності та інтенсивності висхідних потоків поблизу землі. Особливості експлуатації моделей в різних метеорологічних умовах. Спортивна тактика. Фізична та

психологічна підготовка спортсменів.

9. Екскурсії, конкурси, виставки (12 год.)

Екскурсії на підприємства, до аеропорту, до вищого навчального закладу, на виставки та до музеїв.

Зустріч із льотчиками цивільної авіації, ветеранами вітчизняної авіації, учасниками бойових дій, з провідними спортсменами-авіамоделістами.

Бесіди з історії авіації, космонавтики, авіа- та ракетомодельного спорту. Бесіди з профорієнтації.

Участь у різноманітних конкурсах, виставках, змаганнях. Організація та проведення масових заходів.

10. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Оцінювання роботи кожного гуртківця. Теоретичний залік. Узагальнення знань, умінь та навичок гуртківців. Звітна виставка робіт гуртківців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці повинні знати:

- правила безпеки праці в приміщенні гуртка та в механічній майстерні;
- порядок організації й обладнання робочого місця;
- відомості про історію авіації, космонавтики й авіамоделізм;
- властивості повітря, підйомну силу та центр ваги тіла;
- типи літальних апаратів; порядок виготовлення моделей;
- побудову креслення; виготовлення моделі за кресленням;
- властивості паперу та пінопласту, технологію роботи з папером і пінопластом, склеювання паперу та пінопласту;
- властивості пиломатеріалів і порід дерев, які використовують для виготовлення авіамоделей; властивості металів і пластмас, технологію обробки металів і пластмас;
- різновиди вимірювальних і розмічальних інструментів, інструментів і пристроїв для пиляння деревини, фанери, пінопласту, для обпилювання та шліфування, для поперечного та поздовжнього пиляння деревини, інструментів для стругання, для свердління отворів, для обробки металів на токарному верстаті;
- будову свердлильного, токарного та фрезерного верстатів;
- прийоми й елементи вирішення винахідницьких задач;
- основи роботи на персональному комп'ютері;
- правила безпеки при запуску авіамоделей та моделей ракет;
- порядок регулювання моделі планера;
- порядок запуску вільнолітаючих, кордових, радіокерованих моделей та моделей ракет.

Вихованці повинні вміти:

- самостійно організувати робоче місце;

- за кресленням моделі обирати необхідний матеріал для її виготовлення;
- визначати порядок виготовлення окремих елементів моделі;
- наносити розмічальні лінії;
- виготовляти модель або окремі елементи моделі з паперу та пінопласту;
- виконувати поперечне та поздовжнє пиляння, виготовляти й обробляти вироби з пінопласту, виконувати свердління отворів, виконувати з'єднання деталей за допомогою склеювання;
- виготовляти окремі елементи з дроту та тонколистового металу, виготовляти деталі моделі на токарному та фрезерному верстаті;
- проектувати та виготовляти схематичну модель планера та літака;
- проектувати та виготовляти вільнолітаючі, кордові, радіокеровані, рекордні та експериментальні моделі літаків, а також моделі ракет;
- запускати вільнолітаючі, кордові та радіокеровані моделі літаків, моделі ракет;
- вирішувати найпростіші конструкторські задачі;
- виконувати за допомогою персонального комп'ютера розрахунки та будувати креслення авіамоделей.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з технічними видами спорту, основами авіаційних наук і технологій; оволодіння знаннями про основні технологічні прийоми проектування та виготовлення авіамоделей;

практична – набуття техніко-технологічних умінь і навичок, практичних навичок у проектуванні авіамоделей різного функціонального призначення, їх регулюванні та запуску; оволодіння технологіями виготовлення різних класів моделей за кресленнями та власної конструкції й їхньої експлуатації, роботи з різними інструментами;

творча – набуття майстерності виготовлення авіамоделей, розвиток технічного мислення, конструкторських здібностей, підтримання стійкого інтересу до технічної творчості;

соціальна – виховання культури праці; професійне самовизначення, обґрунтований вибір професії з урахуванням власних інтересів та здібностей; розвиток позитивних якостей особистості: працелюбності, наполегливості, відповідальності.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	К-сть, шт.
<i>Верстати</i>		
1.	Сушильна шафа	1
2.	Дошки креслярські	2
3.	Шафа для матеріалів, інструментів і зберігання моделей ракет	1
4.	Столи робочі (з розрахунку одне робоче місце на гуртківця)	1

5.	Токарний верстат по металу типу ТВ-16	1
6.	Верстат столярний малогабаритний	1
7.	Свердлильний верстат типу НС-12	1
8.	Слюсарний верстат	1
9.	Фрезерний верстат	1
10.	Циркулярна пилка	1
11.	Згинальний верстат	1
12.	Токарний малогабаритний верстат по дереву	1
13.	Електроточило	1
14.	Електролобзик	1
15.	Компресор	1
16.	Фарборозпилювач	1
17.	Ручний дріль	1
18.	Слюсарні лещата різні	3
<i>Прилади, пристосування, інструменти та приладдя</i>		
1.	Секундомір	3
2.	Терези з рівновагами	1
3.	Гільйотина	1
4.	Вивірна плитка	1
5.	Ножиці по металу	1
6.	Лобзики (з пилками)	15
7.	Ножівки по дереву (різні)	2
8.	Ножівки по металу	2
9.	Ножиці (різні)	30
10.	Ножі (складані, скальпелі, НМ-1)	15
11.	Шило	15
12.	Рубанки (різні)	5
13.	Транспортери	3
14.	Циркулі (учнівські)	5
15.	Зубила	1
16.	Готовальні	1-2
17.	Пінцети 3	3
18.	Круглогубці	5
19.	Свердла по металу від 1 до 10 мм	20
20.	Штангенциркулі	2
21.	Лещата ручні, малогабаритні	5
22.	Кругоріз	1
23.	Молотки (50-100 г)	5
24.	Плоскогубці	5
25.	Гострозубці	5
26.	Надфілі (різні)	20
27.	Напилки (різні)	30
28.	Різці по металу	10
29.	Лінійки (500 мм дерев'яні, металеві)	20
30.	Набір різьбонарізних інструментів	1
31.	Вертілки	15

32.	Кутники	10
33.	Прищіпки білизняні	20
34.	Викрутки	5
35.	Електропаяльники	3
36.	Бруски для заточування	2

ЛІТЕРАТУРА

1. Авиамодельный спорт. Информационные материалы. – М.: ДОСААФ СССР, 1980. – 100 с.
2. Гаевский А. Ю. Самоучитель работы на персональном компьютере. – К.: А.С.К., 2005. – 480 с. ISBN 9660539-413-4.
3. Голубев Ю. А., Камышев Н. Й. Юному авиамodelисту. – М.: Просвещение, 1979. – 218 с.
4. Гончаренко В. В. Как люди научились летать. – К.: Веселка, 1979. – 85 с.
5. Зигуненко С.Н. Я познаю мир. Авиация и воздухоплавание. – М.: А.С.Т., 2001. – 300 с.
6. Кoberник О. Проектно - технологічна система трудового навчання / О. Кoberник // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 4. – С. 8–12.
7. Липецкий О. П. Метод проектів в організації дослідницької діяльності як чинник розвитку творчих здібностей учнів / О. П. Липецкий // Позашкільна освіта та виховання. – 2008. – № 2. – С. 33–37.
8. Липецкий О. П. Навчальні проекти і розвиток творчих здібностей / О. П. Липецкий // Позашкільня. – 2009. – № 4. – С. 8–14.
9. Лагутин О.В. Самолет на столе. – М: ДОСААФ, 1988. – 119 с. – ISBN: 5-7030-0057-2.
10. Ляшенко Н. В., Исаенко В. Й. Авиамodelирование. – К.: Рад. шк., 1979. – 180 с.
11. Олейник Ю. Авиамodelи. / Ю. Олейник // Моделист – 2010. – № 4 (30) – С. 28-31.) – ISBN: 1815-8161.
12. Павлов А. П. Твоя первая модель. – М.:ДОСААФ СССР, 1979. – 180 с.
13. Пехота О. М. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М.Пехота, А.З.Кіктенко, О. М. Любарська та ін. За заг. ред. О. М. Пехоти. К.: А.С.К., 2004. – 256 с. – ISBN: 966-8291-22-0.
14. Полісун Н. І. Як стати дослідником / Н. І. Полісун Посібник для вчителів. – К.: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 223 с.
15. Роговой Ю. Изучаем 3Д- пилотаж. / Ю. Роговой //Моделист – 2009. – № 5 (25) – С. 31-32.) – ISBN: 1815-8161.
16. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. – М.: Просвещение, 1978. – 158 с.
17. Тамберг Ю.Г. Развитие интеллекта ребёнка. – СПб.: Речь, 2002. – 208 с.
18. Ходеев В. Авиамодельные моторы. / В. Ходеев //Моделист – 2008. – № 3 (17) – С.20-22.) – ISBN: 1815-8161.
19. Черненко Г.Т. Русские изобретатели и ученые. Энциклопедия. – СПб.: Тимошка, 2000. – 216 с.
20. Pawel Włodarczyk. Modelarstwo lotnicze i kosmiczne. – Warszawa, 2001. – 384 с.
21. Walter Diem. Die schönsten Drachen bauen und fliegen. – Berlin, 2001. –260с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З КОНСТРУЮВАННЯ ПОВІТРЯНИХ ЗМІЇВ

Початковий та основний рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми полягає в тому, що вона дає можливість поширювати цей улюблений учнівською молоддю вид технічної творчості, масовий вид спорту, який ефективно допомагає ознайомитися майбутньому поколінню зі світом авіації.

Програма реалізується у гуртку науково-технічного напряму спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 9 до 15 років.

Мета програми – формування компетентностей особистості у процесі конструювання повітряних зміїв.

Основні завдання полягають у набутті таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями певного напрямку, особливостями відповідного профілю;

практична – навчання вихованців самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі; вміти практично використовувати набуті знання, уміння і навички;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховувати шанобливе ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Програма гуртка передбачає 2 роки навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

На заняттях у гуртках конструювання повітряних зміїв початкового рівня впродовж навчання вихованців ознайомлюють з історією виникнення і розвитку повітряних зміїв, з конструкцією повітряного змія, призначенням вузлів, деталей, аеродинамічними характеристиками.

Головне у практичній роботі гуртка – проведення льотних випробувань моделей, тренувальних запусків та участь у змаганнях.

Для розвитку творчих здібностей гуртківців необхідно проводити конкурси та захисти проектів, знайомити їх з елементами вирішення конструкторських задач, а також заохочувати до участі у конкурсах і виставках науково-технічної творчості.

На заняттях у гуртках конструювання повітряних зміїв основного рівня впродовж навчання вихованці поглиблюють знання з конструювання, будують надувних зміїв, зміїв-вертольотів, бумеранги та інші конструкції.

Гуртківці вчать читати креслення, самостійно креслити та за власним задумом виготовляти моделі, що сприяє розвитку просторової уяви.

Важливе місце у практичній роботі гуртка належить льотним випробуванням моделей, тренувальним запускам та участі у змаганнях. Значна увага приділяється подальшому розвитку творчих здібностей вихованців. Вони продовжують ознайомлення й набуття практичних навичок у вирішенні конструкторських задач різними методами та прийомами роботи.

Вихованців необхідно спонукати до самостійних конструктивних і технологічних рішень у процесі виготовлення деталей і вузлів моделей, домагатися, щоб усі роботи з побудови моделей виконувалися якісно та ретельно, а також були доведені до кінця. Підвищенню якості навчання сприяє демонстрація діючої моделі, її деталей, вузлів і механізмів, захист проектів та конструкторських рішень.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2
Розділ 1. Історія виникнення і розвитку повітряних зміїв. Види повітряних зміїв	1	1	2
Розділ 2. Плоскі повітряні змії	29	49	78
2.1. Матеріали та інструменти, необхідні для виготовлення повітряних зміїв	1	1	2
2.2. Плоский «Руський змій»	1	1	2
2.3. Змій «Монах»	1	1	2
2.4. Кишеньковий змій-малюк	2	4	6
2.5. Змій-дельтаплан	2	4	6
2.6. Змій «Дельтаплан-2»	2	4	6
2.7. Змій-літак	4	6	10
2.8. Пілотажний змій	6	10	16
2.9. Пілотажний змій «Акробат»	4	8	12
2.10. Змій-дельталіт	6	10	16
Розділ 3. Коробчасті повітряні змії	10	26	36
3.1. Простий коробчастий змій	2	4	6
3.2. прямокутний коробчастий змій Л. Харграва	2	6	8
3.3. Коробчастий ромбічний змій	2	4	6
3.4. Коробчастий змій Потера	2	6	8

3.5. Коробчастий змії Коді	2	6	8
Розділ 4. Змії-ракета	4	6	10
Розділ 5. Виставка виготовлених моделей повітряних зміїв	1	5	6
Розділ 6. Змагання серед вихованців по запуску повітряних зміїв і керування ними	2	4	6
Підсумок	4	-	4
Разом	53	91	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Ознайомлення вихованців з планом роботи гуртка на навчальний рік. Розклад роботи гуртка. Техніка безпеки під час роботи з інструментами.

Розділ 1. Історія виникнення та розвитку повітряних зміїв. Види повітряних зміїв (2 год.)

Теоретична частина. Повітряні змії – найдавніший літальний апарат. Застосування М.В. Ломоносовим повітряних зміїв для дослідження природи блискавки. Історія виникнення повітряних зміїв. Роботи О.С. Попова із зміями-антенами. Будова і види повітряних зміїв.

Демонстрація запуску найпростіших моделей повітряних зміїв, керування ними.

Практична частина. Обладнання робочого місця. Виготовлення, знаходження найпростіших пристосувань, які необхідні для виготовлення повітряних зміїв.

Розділ 2. Плоскі повітряні змії (78 год.)

2.1. Матеріали та інструменти, необхідні для виготовлення повітряних зміїв (2 год.)

Теоретична частина. Демонстрація (запуск і керування) діючих моделей плоских зміїв. Особливості їхньої будови. Схеми та розкрій простих зміїв.

Практична частина. Складання списку інструментів, необхідних для виготовлення повітряних зміїв. Вирізання тоненьких рейок для виготовлення найпростішого плоского змія.

2.2. Плоский «Руський змії» (2 год.)

Теоретична частина. Демонстрація моделі змія, його запуск та особливості керування. Матеріали і технологія виготовлення змія.

Практична частина. Виготовлення розкрою «Руського змія». Заготовка рейок, виготовлення необхідних деталей. Складання та випробування моделі змія.

2.3. Змії «Монах» (2 год.)

Теоретична частина. Будова та зовнішній вигляд змія. Вибір необхідних матеріалів.

Практична частина. Розробка розкрою, збирання та запуск змія.

2.4. Кишеньковий змії-малюк (6 год.)

Теоретична частина. Будова змія. Матеріали, необхідні для його складання.

Практична частина. Підготовка металевих частин змія до збирання, розкрій моделі. Збирання змія та його запуск.

2.5. Змії-дельтаплан (6 год.)

Теоретична частина. Розгляд креслення змія-дельтаплана. Особливості виготовлення. Матеріали, які необхідні для його виготовлення.

Практична частина. Виготовлення розкрою моделі. Закріплення леєра. Виготовлення дерев'яної основи та металевої розпірки. Збирання та запуск змія.

2.6. Змії «Дельтаплан-2» (6 год.)

Теоретична частина. Будова і конструкція зміїв. Відмінність конструкції даного змія від моделі змія-дельтаплана. Необхідні матеріали для будови змія.

Практична частина. Виготовлення розкрою змія. Підготовка металевих та дерев'яних частин для збирання моделі. Складання і випробування змія.

2.7. Змії-літак (10 год.)

Теоретична частина. Історичні дані про літакобудування. Розгляд конструкції змія-літака. Схожість моделі з коробчатою конструкцією. Підбір матеріалів для побудови моделі.

Практична частина. Вирізання розкрою моделі. Припасування окремих частин змія-літака. Склеювання частин моделі. Випробування моделі при її запусканні.

2.8. Пілотажний змії (16 год.)

Теоретична частина. Розгляд конструкції пілотажного змія. Схожість характеристик пілотажного змія на стародавні літальні апарати та керовані маленькі літаки.

Підготовка матеріалів, необхідних для виготовлення моделі. Методика обклеювання лавсаном.

Практична частина. Заготовка центральних і бічних лонжеронів з рейки. Виготовлення розкрою обтягування вітрила. Збирання конструкції моделі пілотажного змія. Розгляд принципів пілотування подібних моделей.

2.9. Пілотажний змії «Акробат» (12 год.)

Теоретична частина. Відмінність конструкції пілотажного змія «Акробат» від класичного. Використання розкрою крил від попередньої моделі. Розкриття основних принципів виготовлення шарнірного з'єднання крил. Розгляд зразкового комплексу фігур для пілотажних зміїв.

Практична частина. Виготовлення рейок-лонжеронів та підбір матеріалів, необхідних для виготовлення змія. Обклеювання, обтягування та збирання моделі. Випробування, запуск і пілотування змія.

2.10. Змії-дельтальот (16 год.)

Теоретична частина. Розгляд складових частин моделі змія-дельтальоту. Схожість моделі змія на класичний дельтаплан. Освоєння технології виготовлення окремих елементів моделі, їхньої зборки, методики

запуску, а також техніки керування змієм. Основні способи шиття крила. Розгляд фігур пілотажу для акробатичних зміїв-дельтальотів.

Практична частина. Виготовлення окремих деталей конструкції моделі. Принципи виготовлення стикувальних вузлів каркаса. Підготовка та збирання каркаса змія. Виготовлення обшивки моделі з поліетиленової плівки чи синтетичної тканики типу «болонья». Виготовлення елементів кріплення леєрів і вуздечок змія-дельтальоту. Кріплення крила до центральної рейки каркаса. Комплексне збирання моделі змія-дельтальоту. Виготовлення катушок для леєра та різних типів ручок керування акробатичними зміями.

Розділ 3. Коробчасті повітряні змії (36 год.)

3.1. Простий коробчастий змії (6 год.)

Теоретична частина. Відмінність об'ємних коробчастих зміїв від плоских. Вибір необхідних матеріалів для їхнього виготовлення. Технологія з'єднання ребер каркаса моделі.

Практична частина. Склеювання каркаса моделі. Виготовлення обшивання змія. Під'єднання вуздечки до каркаса змія. Комплексне збирання моделі. Запуск моделі.

3.2. Прямокутний коробчастий змії Л. Харграва (8 год.)

Теоретична частина. Історичні дані про створення змія. Розгляд способів розкрою обтягування змія. Під'єднання вуздечки до каркаса змія. Комплексне збирання моделі. Запуск моделі.

Практична частина. Виготовлення лонжеронів, костильна, кінцевої вилки, хрестовини, розпірної рейки каркаса. Розкрій кільця обтяжки. Збирання та випробування моделі.

3.3. Коробчастий ромбічний змії (6 год.)

Теоретична частина. Розгляд конструкцій одно- та двокоробчастого зміїв. Їх відмінність і подібність до попередніх моделей. Відмінність технології кріплення елементів каркаса змія.

Практична частина. Виготовлення лонжеронів та елементів кріплення каркаса. Розкрій обтягування каркаса. Збирання змія. Запуск моделі.

3.4. Коробчастий змії Потера (8 год.)

Теоретична частина. Порівняння двох моделей коробчастого змія. Відмінність елементів кріплення каркаса в розбірного та нерозбірного зміїв. Розгляд моделі двокоробчастого змія І. Коніна. Вибір моделі та матеріалів для її виготовлення.

Практична частина. Складання креслення моделі нерозбірного (розбірного) змія. Виготовлення деталей кріплення каркаса. Розкрій обтягування змія. Виготовлення лонжеронів і розпірних рейок моделі. Обклеювання змія. Збирання та запуск моделі.

3.5. Коробчастий змії Коді (8 год.)

Теоретична частина. Історична довідка про модель англійського офіцера Коді. Розгляд зовнішнього вигляду та конструкції коробчастого змія Коді. Вибір матеріалів для виготовлення моделі.

Практична частина. Розкрій обшивки змія. Виготовлення елементів каркаса. Збирання моделі. Випробування моделі коробчастого змія Коді.

Розділ 4. Змій-ракета (10 год.)

Теоретична частина. Відмінність зовнішнього виду моделі від попередніх. Розгляд її конструктивних особливостей. Вибір матеріалів, необхідних для обшивання та елементів каркаса. Технологія збирання каркаса змія.

Практична частина. Виготовлення кілець – елементів кріплення каркаса. Виготовлення головної частини ракети. Кріплення стрингерів і стабілізаторів руху ракети. Виготовлення та кріплення лапок до каркаса. Збирання конструкції змія-ракети. Випробування моделі.

Розділ 5. Виставка виготовлених моделей повітряних зміїв (6 год.)

Участь гуртківців у різноманітних виставках, повітряних шоу, з демонстрацією найгарніших і маневрових моделей повітряних зміїв.

Розділ 6. Змагання серед вихованців по запуску повітряних зміїв і керування ними (6 год.)

Організація між гурткових, районних, обласних змагань.

Підсумок (4 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Нагородження гуртківців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію авіації, космонавтики та авіамоделізму, типи літальних апаратів, властивості повітря, підйомну силу й центр ваги тіла;
- техніку безпеки під час виконання робіт і користування інструментом;
- правила безпеки під час запуску моделей повітряних зміїв;
- побудову креслення, послідовність виготовлення моделі за кресленням, порядок виготовлення, регулювання і запуску моделей;
- виготовлення найпростіших пристосувань, які необхідні для створення повітряних зміїв;
- матеріали та інструменти, необхідні для виготовлення повітряних зміїв.

Вихованці мають вміти:

- організувати робоче місце;
- обирати за кресленням моделі матеріал, необхідний для її виготовлення, визначати порядок виготовлення окремих елементів моделі;
- наносити розмічувальні лінії, виконувати поперечне та поздовжнє пиляння, свердління отворів, з'єднання деталей за допомогою склеювання;

- виготовляти лонжерони та елементи кріплення каркасу;
- виготовляти деталі моделі на токарному та фрезерному верстатах.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – ознайомлення з історією розвитку авіації, основами технічного конструювання;

практична – формування практичних умінь й навичок роботи з різними інструментами;

творча – формування технічного мислення, розвиток конструкторських здібностей;

соціальна – формування стійкого інтересу до технічної творчості, виховання культури праці, відповідальності за результати власної діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, теми	Кількість годин		усього
	теоретичних	практичних	
Вступ	1	2	3
Розділ 1. Комбіновані повітряні змії	24	60	84
1.1. Модель комбінованого змія	1	2	3
1.2. Паперові пташки	2	4	6
1.3. Пінопластовий змії	2	4	6
1.4. Парафлекс	2	8	10
1.5. Змії-збирання	1	2	3
1.6. Змії з дифузорами	4	10	14
1.7. Змії за принципом АПП	4	10	14
1.8. Змії-парашут	4	10	14
1.9. Змії-диск	4	10	14
Розділ 2. Надувні змії	2	4	6
Розділ 3. Змії-вертушки	8	20	28
3.1. Модель змія-вертушки	4	10	14
3.2. Оригінальний змії-вертушка	4	10	14
Розділ 4. Змії-вертоліт	2	12	14
Розділ 5. Змії-автожир	3	6	9
Розділ 6. Змії Магнуса	2	10	12
Розділ 7. Бумеранги	7	14	21
7.1. Бумеранг загальної конструкції	1	2	3
7.2. Чотирилопатевиий бумеранг	3	6	9
7.3. Трилопатевиий бумеранг	3	6	9
Розділ 8. Запуск повітряних зміїв	1	8	9
Розділ 9. Виставка виготовлених моделей повітряних зміїв	2	10	12
Розділ 10. Змагання серед гуртківців із запуску й керуванню повітряними зміями	2	10	12
Розділ 10. Екскурсія	3	-	3

Підсумок	3	-	3
Разом	60	156	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Організаційні питання. План роботи гуртка на навчальний рік. Техніка безпеки під час роботи з інструментами.

Практична частина. Організація робочих місць для виготовлення моделей. Підбір матеріалів для розробки моделей повітряних зміїв.

Розділ 1. Комбіновані повітряні змії (84 год.)

1.1. Модель комбінованого змія (3 год.)

Теоретична частина. Повторення даних про основні види повітряних зміїв. Відмінність комбінованих зміїв від інших моделей. Розгляд конструкцій наявних комбінованих зміїв. Перегляд схем і креслень моделей та порівняння їх між собою.

Практична частина. Підготовка матеріалів, необхідних для виготовлення моделей. Відмірювання леєрів і вуздечок зміїв.

1.2. Паперові пташки (6 год.)

Теоретична частина. Розгляд креслень паперових пташок. Підбір матеріалів для їхнього виготовлення.

Практична частина. Розкрій обшивки пташки. Виготовлення центральної та бічних рейок. Комплексне збирання пташки. Випробування конструкції.

1.3. Пінопластовий змії (6 год.)

Теоретична частина. Конструктивні особливості пінопластового змія. Визначення матеріалу для обшивки та кріплень до каркаса.

Практична частина. Вирізування з пінопласту каркаса за визначеною розгорткою. Виготовлення лопатей та під'єднання до каркаса. Випробування моделі.

1.4. Парафлекс (10 год.)

Теоретична частина. Розгляд конструктивних особливостей комбінованого змія. Порівняння його конструкції з моделями, виготовленими раніше.

Практична частина. Виготовлення розкрою крил змія. Збирання конструкції. Випробування моделі.

1.5. Змії-збирання (3 год.)

Теоретична частина. Історичні дані про зміїв даного типу. Розгляд зовнішнього вигляду на кресленнях. Підбір матеріалів, необхідних для виготовлення змія.

Практична частина. Виготовлення змія-збирання з 4 чи 16 типових елементів. Випробування моделі.

1.6. Змії з дифузорами (14 год.)

Теоретична частина. Відмінність конструкції зміїв із дифузорами від попередніх моделей. Визначення принципу польоту змія з дифузорами. Вибір матеріалів для реалізації конструкції.

Практична частина. Креслення розгортки каркаса змія. Вирізування з тканини, обтягування та кріплення його до основи. Випробування моделі.

1.7. Змії за принципом АПП (14 год.)

Теоретична частина. Проведення аналогії між апаратом на повітряній подушці та повітряним змієм даної конструкції. Підготовка креслень для виготовлення основи каркаса змія.

Практична частина. Виготовлення днища та бортів змія. Виготовлення кіля й корпусу моделі. Обклеювання каркаса обтягуванням. Комплексне збирання моделі. Випробування конструкції змія.

1.8. Змій-парашут (14 год.)

Теоретична частина. Визначення фізичних законів за підйнятною силою змія-парашута. Креслення та схеми основних складових частин конструкції змія. Вибір матеріалів для виготовлення моделі змія-парашута.

Практична частина. Вирізання та зшивання купола парашута. Виготовлення строп і кріплень парашута. Складання змія-парашута. Випробування моделі.

1.9. Змій-диск (14 год.)

Теоретична частина. Розгляд двох варіантів повітряних зміїв: змія-диска та змія-дискольта конструкції Ж. Бортъє. Підбирання необхідних матеріалів для виготовлення однієї з розглянутих конструкцій зміїв.

Практична частина. Збирання каркаса з тонких дерев'яних рейок і скріплення їх ободом. Виготовлення ободу з тонких бамбукових чи соснових рейок. Обтягування диска папером. Комплексне збирання конструкції. Випробування моделі.

Розділ 2. Надувні змії (6 год.)

Теоретична частина. Розгляд двох конструкцій повітряних зміїв П.Расела. Особливості зварювання швів поліетиленової плівки при виготовленні обтягування змія. Вибір необхідних матеріалів.

Практична частина. Креслення розкрою однієї з конструкцій повітряного змія. Вирізування поліетиленової плівки за визначеними розмірами обтягування. Складання змія. Випробування моделі.

Розділ 3. Змії-вертушки (28 год.)

3.1. Модель змія-вертушки (14 год.)

Теоретична частина. Конструкції зміїв-вертушок Е. Вайтхестона та Р. Ф'югестона. Виконання необхідних креслень 1-го та 2-го варіантів роторів. Вибір потрібних матеріалів.

Практична частина. Виготовлення шарнірних з'єднань рухомих частин змія. Склеювання каркаса та його обтягування. Виготовлення одного з варіантів роторів. Комплексне збирання всієї конструкції змія. Випробування моделі.

3.2. Оригінальний змій-вертушка (14 год.)

Теоретична частина. Оригінальність конструкції змія. Наявність чотири лопатної вертушки, що додає повітряному змію більше стійкості при сильному вітрі. Розробка креслення обтяжки змія. Підбір матеріалів, необхідних для виготовлення моделі.

Практична частина. Виготовлення каркаса із двох поздовжніх і поперечних соснових рейок. Розробка та встановлення вертушки на каркас. Збирання змія. Випробування моделі.

Розділ 4. Змій-вертоліт (14 год.)

Теоретична частина. Конструкція змія-вертольота А. Вікторчика. Невибagliвість конструкції до величини місця. Складні технологічні моменти при виготовленні моделі. Креслення каркаса змія-вертольота.

Практична частина. Виготовлення фюзеляжу, стабілізатора лопаті, гвинта та флюгера вертольота. Складання моделі змія-вертольота. Регулювання виконавчих механізмів моделі. Випробування створеної конструкції.

Розділ 5. Змій-автожир (9 год.)

Теоретична частина. Розгляд конструкції змія-автожира. Креслення розгорток стабілізатора, лопаті. Підбір матеріалів, необхідних для виготовлення моделі.

Практична робота. Виготовлення підйомної лопаті, планки фюзеляжу, несучої лопаті. Складання конструкції. Випробування моделі.

Розділ 6. Змій Магнуса (12 год.)

Теоретична частина. Використання закону Д. Бернуллі та ефекту Магнуса у конструкціях даного типу повітряних зміїв. Розгляд кількох конструкцій повітряних зміїв: змія-вертушки Д. Едвардса, моделі С.Альбертсона та змія-літака А. Фіна. Вибір конструкції та необхідних матеріалів.

Практична частина. Виготовлення каркаса вертушки, шарнірних з'єднань, фюзеляжу, стабілізатора-шасі. Обклеювання обшиванням конструкції. Збирання моделі. Випробування моделі.

Розділ 7. Бумеранги (21 год.)

7.1. Бумеранг загальної конструкції (3 год.)

Теоретична частина. Історичні дані про бумеранги. Їх застосування. Розгляд різних конструкцій бумерангів. Підготовка креслень і матеріалів для виготовлення бумерангів.

Практична частина. Вирізування соснових чи осикових пластин і надання їм необхідного профілю.

7.2. Чотирилопатевий бумеранг (9 год.)

Теоретична частина. Розгляд креслення чотирилопатевого бумерангу.

Практична частина. Шліфування заготовок і складання бумерангу. Випробування моделі.

7.3. Трилопатовий бумеранг (9 год.)

Теоретична частина. Особливості виготовлення трилопатевого бумерангу.

Практична частина. Виготовлення лопатей бумерангу. Склеювання конструкції. Випробування моделі.

Розділ 8. Запуск повітряних зміїв (9 год.)

Теоретична частина. Конструкції пристроїв, які використовують спортсмени при керуванні зміями. Конструкція «повітряного листоноші».

Практична частина. Виготовлення моделі керування повітряними зміями. Випробування моделі «повітряного листоноші».

Розділ 9. Виставка виготовлених моделей повітряних зміїв (12 год.)

Участь гуртківців у виставках, повітряних шоу з демонстрацією найкращих і маневрових моделей повітряних зміїв.

Розділ 10. Змагання серед гуртківців по запуску і керуванням повітряних зміїв (12 год.)

Організація міжгурткових, районних, обласних змагань.

Розділ 11. Екскурсія (3 год.)

Екскурсія до місцевого аеродрому, авіаційного підприємства, навчального закладу даного профілю.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за навчальний період. Нагородження вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- властивості матеріалів, які використовують для виготовлення моделей повітряних зміїв;
- технологію роботи з папером, пінопластом і пластмасою;
- будову свердлильного, токарного та фрезерного верстатів.

Вихованці мають вміти:

- проектувати й виготовляти схематичні, вільнолітаючі та експериментальні моделі або окремі елементи моделі з паперу і пінопласту, дроту й тонколистового металу;
- апускати моделі літаючих зміїв.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з технологіями конструювання повітряних зміїв;

практична – формування практичних умінь і навичок конструювання різноманітних літальних об'єктів;

творча – виготовлення моделей повітряних зміїв власної конструкції;
соціальна – формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери особистості: працелюбність, відповідальність.

ОРІЄНТОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	К-сть, шт.
<i>Верстати</i>		
1.	Верстат свердлильний (настільний)	1
2.	Електроточило	1
3.	Верстат «Умілі руки»	2
4.	Верстат токарний	1
5.	Верстат фрезерний	1
<i>Інструменти</i>		
1.	Електролобзик	1
2.	Ножі (складний, скальпелі, НМ-1)	15
3.	Рубанок	5
4.	Ножівка по дереву (різні)	3
5.	Ножиці	15
6.	Напилки (різні)	30
7.	Надфілі (набір)	5
8.	Лещата (малогабаритні)	5
9.	Молотки	5
10.	Плоскогубці	5
11.	Круглогубці	5
12.	Гострогубці	5
13.	Електропаяльник	3
14.	Дриль ручний (з набором сверл)	1
15.	Бруски для заточування	2
16.	Лінійки 500 мм (дерев'яні, металеві)	15
17.	Циркулі (учнівські)	15
18.	Штангенциркуль (учнівський)	5
19.	Транспортир	15
20.	Терези з рівновагами	1
21.	Олівці, гумки, копіювальний папір, пензлі	15

ЛИТЕРАТУРА

1. Гарольд Р. Как сделать и запустить воздушного змея. – Издательство «ЦЕНТРПОЛИГРАФ», 2001, 204 с.
2. Пантюхин, С. П.. «Детская змейковая станция». — Государственное издательство оборонной промышленности, Москва, 1941.
3. Заверотов, В., Викторчик, А.. «Воздушные змеи». — «ЮТ для умелых рук» (приложение к журналу «Юный техник»), №7, 1977.
4. Пантюхин, С. П. «Воздушные змеи». — М.: ДОСААФ, 1984. - 88 с., ил.
5. Погадаев, Виктор. «Светлый месяц-змея кружится» - «Восточная коллекция», № 4, 2009, с. 129-134.

Основний рівень

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Один з актуальних та найцікавіших видів сучасної, дитячої науково-технічної творчості. Створення даної оновленої програми обумовлено необхідністю перегляду окремих розділів та використання сучасних методів викладання у гуртку ракетомоделювання, яке передбачає побудову, виготовлення та запуск моделей ракет, розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів, їх участь у змаганнях, конкурсах, допомагаючи майбутньому поколінню ознайомитися зі світом ракет.

Навчальна програма дає уявлення про сучасний розвиток ракетобудування та наукові дослідження в цій галузі. Це збільшує профорієнтаційне значення даної програми для майбутнього учнівської молоді, тим більше, що Україна є однією з провідних держав у ракетобудуванні й сьогодні зберігає значний потенціал, маючи в своєму арсеналі наймогутніші у світі ракети.

Навчальна програма реалізується у гуртку ракетомоделювання науково-технічного напрямку спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та створена для вихованців віком 10-14 років.

Метою програми є формування компетентностей особистості в процесі ракетомоделювання.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння базовими знаннями з ракетомоделювання; технологічними процесами обробки різних матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделей, розвиток пізнавальної активності;

практична – закріплення та поглиблення вмінь і навичок користування різноманітними матеріалами й інструментами, модельними двигунами при виготовленні моделей ракет та стартовим обладнанням;

творча – проектування власних моделей і конструкцій; розвиток конструкторсько-технологічних здібностей, стійкого інтересу до ракетомоделювання; оволодіння основами наукової організації праці;

соціальна – виховання культури праці, дисциплінованості, точності й акуратності в ракетомоделюванні; розвиток сили, витривалості, швидкості, спритності під час проведення змагань; виховання патріотизму, любові до України, гордості за її досягнення; організація змістовного дозвілля відповідно до здібностей, обдарувань і стану здоров'я.

Програма передбачає навчання дітей у групах основного рівня впродовж 2-х років. На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин:

основний рівень – 144 год. на рік (4 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. на рік (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання.

Навчальна програма побудована лінійним способом, наступний навчальний матеріал викладається на основі вже вивченого й у тісному взаємозв'язку з ним.

Зміст програми передбачає теоретичні та практичні заняття. На заняттях учні вивчають історію розвитку ракетної техніки, знайомляться з основними теоретичними поняттями. Цей матеріал пов'язується з темами практичних робіт відповідно до навчального плану роботи гуртка. На практичних заняттях учні виготовляють моделі ракет, парашути з доступних матеріалів, вивчають технологічні прийоми та варіанти виготовлення окремих деталей моделей.

Програма побудована за принципом доступності навчального матеріалу для вихованців, відповідності його обсягу віковим особливостям і попередній підготовці.

Виходячи з мети та завдань, сформульованих у програмі, на заняттях гуртка застосовуються різноманітні форми організації навчально-виховного процесу: теоретичні та практичні заняття, експериментальні та дослідницькі роботи, індивідуальні навчальні проекти та презентації.

У роботі діти використовують і закріплюють знання, здобуті на уроках фізики, математики, трудового навчання, креслення.

Пошуково-дослідницька та експериментальна робота гуртка спрямована на поглиблення знань з природничо-математичних дисциплін і вивчення основ космонавтики, ракетобудування й авіації.

Гуртківці мають оволодіти прийомами роботи різними інструментами, обробки матеріалів; вивчити правила безпеки.

Підсумкові заняття проводяться у вигляді захисту проектних робіт та презентацій, участі в змаганнях і виставках.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Найпростіші моделі ракет	4	4	8
3.	Пристрої для безпечного повернення моделей ракет. Стример. Парашут.	2	4	6
4.	Моделльні ракетні двигуни (МРД)	2	4	6
5.	Пристрої для запуску моделей ракет	4	4	8
6.	Моделі ракет «Салют» і «Планета»	4	16	20

7	Одноступінчаста модель-напівкопія ракети	6	18	24
8.	Основні відомості з теорії польоту моделей ракет	4	4	8
9.	Моделі ракет класів S-3-A, S-6-A, S-9-A	8	32	40
10.	Захист проектів та виставки робіт	2	4	6
11.	Змагання	4	10	14
12.	Підсумок	2	-	2
	Разом	44	100	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Правила безпеки під час роботи в лабораторії. Організаційні питання. Програма занять. Історія розвитку ракетобудування та космонавтики. Матеріально-технічна база гуртка. Показ моделей, виготовлених у гуртку в попередні роки. Показовий запуск моделей ракет.

2. Найпростіша модель ракети (8 год.)

Теоретична частина. Основні відомості про властивості повітря та води. Основні частини ракети та моделі. Найпростіші моделі ракет з пневматичним стартом. Креслення моделі ракети. Оснастка, матеріали й інструменти, які використовуються для виготовлення моделі та стартового пристрою. Моделі ракет з гідропневматичним стартом. Особливості будови гідропневматичної моделі ракети та стартового пристрою. Правила безпеки під час роботи з інструментами та механічним устаткуванням.

Практична частина. Виготовлення найпростішої оснастки для побудови деталей моделей. Складання моделей ракет з пневматичним та гідропневматичним стартом. Виготовлення стартового обладнання. Запуски моделей.

3. Пристрої для безпечного повернення моделей ракет. Стример. Парашут. (6 год.)

Теоретична частина. Способи гальмування моделі ракети під час спуску. Винахідник парашута Г. Є. Котельников. Матеріали, які застосовуються для виготовлення стримерів і парашутів, захисних чохлаів.

Практична частина. Виготовлення стримера та парашута, кріплення до моделі, способи укладання.

4. Модельні ракетні двигуни (МРД) (6 год.)

Теоретична частина. Принцип реактивного руху. Роботи Ф. А. Цандера, М. К. Тихомирова. Класифікація й основні характеристики модельних ракетних двигунів згідно кодексу міжнародної Федерації з авіаційних видів спорту FAI. Правила безпеки під час роботи з МРД. Підготовка МРД.

Практична частина. Підготовка двигуна до польоту, встановлення та фіксація його на моделі.

Презентація моделі (за вибором).

5. Пристрої для запуску моделей ракет (8 год.)

Теоретична частина. Основи електротехніки. Електричний ланцюг, види електричних вимикачів й електричних з'єднань. Конструкції стартових і запалювальних пристроїв.

Стартове обладнання. Правила безпеки під час роботи з запалювальними пристроями.

Практична частина. Підготовка запалювальних пристроїв, монтаж і демонтаж стартової установки, перевірка роботи стартової установки й обладнання. Встановлення моделі ракети на стартову установку.

6. Моделі ракет «Салют» і «Планета» (20 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги до моделей ракет «Салют» і «Планета» та правила проведення змагань на тривалість польоту. Креслення, конструкція, матеріали, оснастка та технологія виготовлення моделей і гальмівних пристроїв. Особливості будови двоступеневих моделей ракет.

Загальні відомості про правила проведення змагань для юних ракетомоделістів. Порядок роботи та правила безпеки на стартовому майданчику.

Практична частина. Виготовлення креслення, шаблонів і технологічної оснастки для виготовлення моделей. Виготовлення, складання та регулювання моделей ракет «Салют» і «Планета». Проведення запусків моделей ракет. Контроль польоту моделі. Визначення результату польоту. Проведення нескладних експериментів та досліджень. Узагальнення результатів. Презентації та висновки за результатами досліджень.

7. Одноступінчаста модель-напівкопія ракети (24 год.)

Теоретична частина. Ракети-носії різного призначення. Особливості їх будови. Історія космонавтики.

Класифікація ракет. Технічні вимоги та правила проведення змагань із копіювання моделей ракет. Вибір ракети для копіювання. Масштаб.

Практична частина. Добір і вивчення матеріалів для побудови моделі. Компонування ракети. Розробка креслень. Центр тиску та центр ваги. Вибір матеріалів і технології виготовлення. Виготовлення робочої оснастки та частин моделі. Складання моделі, маркування. Гальмівний пристрій. Оздоблення моделі. Підготовка до пробних стартів. Захист проектних робіт і презентацій за обраною темою.

8. Основні відомості з теорії польоту моделей ракет (8 год.)

Теоретична частина. Вступ до теорії польоту ракет. Розвиток теорії польоту К. Е. Ціолковським. Загальні відомості про властивості атмосфери. Сили, які діють на модель ракети. Активна та пасивна ділянки польоту. Швидкість і висота польоту моделі ракети. Стійкий політ. Поняття про центр маси та центр тиску. Роль стабілізаторів.

Практична частина. Досліди по визначенню положення центра тиску та центра маси моделі ракети. Експериментальна робота. Узагальнення та висновки.

9. Моделі ракет класів S-3-A, S-6-A, S-9-A (40 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги та правила проведення змагань з ракетомодельного спорту моделей різних категорій на тривалість польоту. Креслення, конструкція, матеріали, оснастка та технологія виготовлення моделей та гальмівних пристроїв. Особливості парашута та стримера для спортивних моделей. Ротор і його властивості. Використання ротора для повернення моделі ракети, як гальмового пристрою.

Практична частина. Виготовлення технологічної оснастки, деталей. Виготовлення стримера, парашута, ротора та кріплення їх до моделі. Виготовлення, збирання та регулювання моделей ракет класів S-3-A, S-6-A, S-9-A. Підготовка МРД до польоту, встановлення та фіксація його на моделі ракети. Запуски моделей ракет.

10. Захист проектів та виставка робіт (6 год.)

Теоретична частина. Основи конструкторської та проектно-дослідницької та роботи. Навчальний проект. Вибір об'єкту дослідження. Організація дослідницької та експериментальної роботи. Створення презентації. Опис виставкового експонату. Поняття про тематичну експозицію.

Практична частина. Розробка та захист навчального проекту за результатами дослідницької або експериментальної роботи. Створення та захист тематичних презентацій за напрямом роботи гуртка. Підготовка й участь у тематичних і підсумковій виставках робіт вихованців.

11. Змагання (14 год.)

Теоретична частина. Організація та правила проведення змагань з ракетомодельного спорту в Україні. Положення про змагання. Виконання суддівських обов'язків на змаганнях. Всеукраїнський календарний план проведення змагань.

Практична частина. Підготовка моделей та обладнання до змагань. Тренувальні запуски. Проведення технічного огляду моделей. Запуски моделей. Підведення підсумків і технічна конференція. Урочисте закриття змагань.

12. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи зі рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки;
- правила запуску моделей;
- правила проведення змагань;

- історію розвитку ракетобудування;
- принципи ракетного руху;
- основні поняття та терміни з ракетомодельювання, основні частини ракети;
- технології, матеріали й інструменти, які використовуються для виготовлення моделей;
- основні властивості та технологію обробки різноманітних матеріалів, з яких виготовляються моделі;
- будову ракетного двигуна на твердому паливі та пристроїв для запуску моделей ракет.

Вихованці мають вміти:

- читати та виконувати креслення, застосовуючи креслярські інструменти;
- користуватися вимірювальними, різальними інструментами, електричним обладнанням;
- виготовляти парашут, стример, ротор для моделей ракет, електричні запали;
- складати електричний ланцюг;
- робити монтаж і демонтаж стартової установки й обладнання;
- проводити запуск моделей ракет;
- визначати положення центра тиску та центра маси моделі;
- створити тематичну презентацію;
- проводити найпростіші експерименти та дослідження;
- підготувати та захистити навчальний проект.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння базовими знаннями з основ космонавтики та ракетомодельювання; технологічними процесами обробки різних матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделей, пізнавальна активність;

практична – закріплення та поглиблення вмінь і навичок користування різноманітними матеріалами й інструментами, модельними двигунами та стартовим обладнанням в дії;

творча – проектування власних моделей і конструкцій; розвиток конструкторсько-технологічних здібностей, стійкого інтересу до інженерної діяльності, ракетомодельювання та ракетомодельного спорту; оволодіння основами наукової організації праці;

соціальна – виховання культури праці; дисциплінованості, точності й акуратності в ракетобудуванні; розвиток сили, витривалості, швидкості, спритності під час проведення змагань; виховання патріотизму, любові до України, гордості за її досягнення; організація змістовного дозвілля відповідно до здібностей, обдарувань і стану здоров'я.

**Основний рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Аеродинаміка літаючих моделей	3	3	6
3.	Модель ракетоплана класу S-4-A	6	18	24
4.	Модель радіокерованого ракетоплана класу S-8-Д	6	36	42
5.	Модель ракети на висоту польоту класу S-1-A	3	18	21
6.	Модель-копія ракети на висоту польоту класу S-5-B	6	27	33
7.	Модель-копія ракети на реалізм польоту класу S-7	6	36	42
8.	Експериментальні моделі ракет і ракетопланів. Моделі категорій S-10, S-11	6	12	18
9.	Захист проєктів й участь у виставках	3	6	9
10.	Змагання	3	12	15
11.	Підсумок	3	-	3
	Разом	48	168	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Правила безпеки при роботі в лабораторії. Організаційні питання. Програма занять. Сучасні досягнення ракетобудування та космонавтики. Участь України в міжнародному проєкті «Морський старт».

2. Аеродинаміка літаючих моделей (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про аеродинаміку як науку. Вплив форми тіла на характер обтічності. Поняття про ламінарний, турбулентний шар. Виникнення підйомної сили, кут атаки. Вплив якості поверхні на коефіцієнт C_x . Число Re . Профіль крила. Геометричні характеристики: розмах, звуження, подовження, хорда, кут поперечного «V», площа крила. Поняття про аеродинамічні коефіцієнти C_x і C_y . Якість крила. Умови горизонтального сталого польоту. Стійкість, балансування.

Практична частина. Виготовлення креслення та шаблонів моделі. Виготовлення технологічної оснастки, деталей моделі ракетоплану. Складання моделі. Перевірка геометричних і вагових параметрів, установочних кутів і балансування. Запуск і планування. Доводка моделі. Змагання на дальність і час польоту моделі.

3. Модель ракетоплана класу S-4-A (24 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги до моделей класу S-4-A. Етапи польоту ракетоплана. Вибір конструктивної схеми ракетоплана, методи забезпечення стійкості польоту. Будова, матеріали, оснащення та технологія виготовлення моделей.

Практична частина. Розробка конструкції моделі та виготовлення робочого креслення. Виготовлення технологічної оснастки, деталей ракетоплана. Складання й оздоблення моделі. Виготовлення автомату примусової посадки (АПП). Регулювання. Тренувальні запуски. Змагання.

4. Модель радіокерованого ракетоплана класу S-8-Д (42 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги до моделей класу S-8-Д. Етапи польоту радіокерованої моделі ракетоплана. Вибір конструктивної схеми радіокерованої моделі ракетоплана, методи забезпечення стійкості польоту. Будова, матеріали, оснастка та технологія виготовлення моделей. Вимоги до системи дистанційного керування моделлю. Пристрої для запуску радіокерованої моделі ракетоплана.

Практична частина. Розробка конструкції моделі та виготовлення робочого креслення. Виготовлення найпростішого оснащення, деталей радіокерованої моделі ракетоплана. Складання й оздоблення моделі. Встановлення системи дистанційного керування на модель. Регулювання моделі. Виготовлення стартового обладнання. Тренувальні запуски. Змагання.

5. Модель ракети на висоту польоту класу S-1-A (21 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги та правила проведення змагань з ракетомодельного спорту моделей різних категорій на висоту польоту. Креслення, конструкція, матеріали, технологічна оснастка та технологія виготовлення моделей та гальмівних пристроїв. Особливості виготовлення стримера та парашута для висотних моделей.

Методи виміру висоти польоту моделі.

Практична частина. Виготовлення технологічної оснастки та деталей. Виготовлення та регулювання моделей ракет класу S-1-A. Встановлення електронної системи для визначення висоти польоту моделі. Контроль та підготовка МРД і встановлення на моделі ракети. Запуски моделей ракет.

6. Модель-копія ракети на висоту польоту класу S-5-B (33 год.)

Теоретична частина. Класифікація моделей ракет категорії S-5-B. Технічні вимоги та правила проведення змагань. Вибір ракети для копіювання. Масштаб. Особливості польоту багатоступеневої моделі ракети. Системи виміру висоти польоту моделі.

Практична частина. Добір і вивчення матеріалів для побудови моделі. Компонування ракети відповідно креслень. Центр тиску та центр ваги. Вибір матеріалів і технології виготовлення. Виготовлення технологічної оснастки та частин моделі. Складання моделі, маркування. Гальмівні пристрої. Оздоблення моделі. Встановлення електронної системи для визначення висоти польоту моделі. Підготовка до пробних стартів.

Захист проектних робіт та презентацій за обраною темою.

7. Модель-копія ракети на реалізм польоту класу S-7 (42 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги та правила проведення змагань моделей ракет категорії S-7. Вибір ракети для копіювання. Масштаб. Особливості польоту багатоступеневої моделі ракети. Системи дистанційного або програмованого керування моделлю в польоті. Стендова оцінка моделей-копій.

Практична частина. Добір і вивчення матеріалів для побудови моделі. Компонування ракети. Розробка креслень. Центр тиску та центр ваги. Вибір матеріалів і технології виготовлення. Виготовлення технологічної оснастки та деталей моделі. Складання моделі, маркування. Гальмівні пристрої. Оздоблення моделі. Підготовка до пробних стартів.

Захист проектних робіт та презентацій за обраною темою.

8. Експериментальні моделі ракет і ракетопланів. Моделі категорій S-10, S-11 (18 год.)

Теоретична частина. Роль винахідників і раціоналізаторів у розвитку науки та техніки. Видатні українські конструктори та вчені О. К. Антонов, С. П. Корольов й їх вклад у світову науку.

Напрями творчої діяльності. Шлях від ідеї до моделі. Розробка конструкції. Вибір матеріалів і технологія виготовлення.

Моделі ракетопланів з м'яким крилом категорії S-10.

Моделі-копії ракет та ракетопланів категорії S-11, які відтворюють прототипи діючих ракет і ракетопланів минулого та сучасності або майбутніх фантастичних космічних кораблів.

Практична частина. Креслення моделі. Виготовлення деталей, складання й оздоблення моделі. Регулювання, тренувальні та показові запуски.

Презентації або захист проектів за вибором.

9. Захист навчальних проектів та виставки робіт (9 год.)

Теоретична частина. Поняття про технічний об'єкт. Методика дослідницької й експериментальної роботи із застосування діючих моделей. Організація конструкторської та проектно-дослідницької роботи. Навчально-дослідний проект. Вибір об'єкту дослідження. Організація дослідницької та експериментальної роботи. Створення презентації. Опис виставкового експонату. Поняття про тематичну експозицію.

Ознайомлення з елементами творчого вирішення конструкторських задач.

Основи роботи на персональному комп'ютері. Графічні редактори. Правила безпеки при роботі з ПК.

Практична частина. Розробка та захист навчального проекту за результатами дослідницької або експериментальної роботи. Створення та захист тематичних презентацій за напрямом роботи гуртка. Підготовка та участь у тематичних і підсумковій виставках робіт вихованців.

10. Змагання (15 год.)

Теоретична частина. Організація та правила проведення змагань з ракетомодельного спорту в Україні. Положення про змагання. Виконання суддівських обов'язків на змаганнях. Особливості проведення стартів моделей на висоту польоту категорій S-1 та S-5. Організація та проведення стендової оцінки моделей копій категорій S-5 та S-7. Організація змагань радіокерованих моделей ракетопланів категорії S-8. Інформація про змагання.

Практична частина. Підготовка моделей й обладнання до змагань. Тренувальні запуски. Проведення технічного огляду моделей. Запуски моделей. Підведення підсумків і технічна конференція. Урочисте закриття змагань.

11. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила техніки безпеки;
- правила запуску моделей;
- правила проведення змагань з ракетомодельного спорту учнівської молоді та юних ракетомоделістів;
- принципи ракетного руху;
- основні поняття, терміни з ракетомодельювання, основні частини ракети;
- технології, матеріали й інструменти, які використовуються для виготовлення моделей;
- основні властивості та технологію обробки різноманітних матеріалів, з яких виготовляються моделі;
- будову пристроїв для запуску моделей ракет і ракетопланів;
- гальмівні пристрої.

Вихованці мають вміти:

- користуватися вимірювальними, креслярськими, різальними інструментами, електричним обладнанням;
- розробляти робочі креслення, застосовуючи креслярські інструменти;
- виготовляти стример і парашут для моделей різних категорій й їх деталі, електричні запали;
- робити монтаж і демонтаж стартової установки й обладнання;
- проводити запуск моделей ракет;
- визначати положення центру тиску та центру маси моделі;
- регулювати політ ракетоплана;
- використовувати дистанційні системи для керування моделями;
- використовувати електронні засоби для вимірювання висоти польоту моделі;

- основи роботи на ПК;
- працювати з програмним забезпеченням;
- проводити експерименти та дослідження з діючими моделями;
- створювати презентації за обраною темою;
- підготувати та захистити навчально-дослідницький проект.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – розвиток пізнавальної активності, оволодіння базовими знаннями з ракетомодельювання; технологічними процесами обробки різних матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделей різних класів;

практична – закріплення та поглиблення вмінь і навичок користування різноманітними матеріалами й інструментами, модельними двигунами та стартовим обладнанням; регулювання польотів;

творча – проектування власних моделей і конструкцій; розвиток конструкторсько-технологічних здібностей, розвиток пізнавальної активності, стійкого інтересу до ракетомодельювання та ракетомодельного спорту; оволодіння основами наукової організації праці;

соціальна – виховання культури праці; дисциплінованості, точності й акуратності в ракетомодельюванні; розвиток сили, витривалості, швидкості, спритності під час змагань; виховання патріотизму, любові до України, гордості за її досягнення.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	Кількість, шт.
<i>Верстати</i>		
1.	Сушильна шафа	1
2.	Дошки креслярські	2
3.	Шафа для матеріалів, інструментів і зберігання моделей ракет	1
4.	Столи робочі (з розрахунку одне робоче місце на гуртківця)	1
5.	Токарний верстат по металу типу ТВ-16	1
6.	Верстат столярний малогабаритний	1
7.	Свердлильний верстат типу НС-12	1
8.	Слюсарний верстат	1
9.	Циркулярна пилка	1
10.	Згинальний верстат	1
11.	Токарний малогабаритний верстат по дереву	1
12.	Точило	1
13.	Електролобзик	1
14.	Компресор	1
15.	Фарборозпилювач	1
16.	Ручний дріль	1
17.	Слюсарні лещата різні	3
<i>Прилади, пристосування, інструменти та приладдя</i>		
1.	Секундомір	3

2.	Терези	1
3.	Гільйотина	1
4.	Вивірна плитка	1
5.	Ножиці по металу	1
6.	Лобзики	15
7.	Ножівки по дереву	2
8.	Ножівки по металу	2
9.	Ножиці різні	30
10.	Ножі	15
11.	Шило	15
12.	Рубанки різні	5
13.	Транспортири	3
14.	Циркулі	5
15.	Зубила	1
16.	Готовальні	1-2
17.	Пінцети	3
18.	Скальпелі	10
19.	Свердла по металу від 1 до 10 мм	20
20.	Штангенциркулі	2
21.	Лещата ручні	1
22.	Кругоріз	1
23.	Молотки	2
24.	Плоскогубці	2
25.	Гострозубці	2
26.	Надфілі різні	20
27.	Напилки різні	10
28.	Різці по металу	10
29.	Лінійки	20
30.	Набір різьбонарізних інструментів	1
31.	Вертілки	15
32.	Кутники	10
33.	Прищіпки білизняні	20
34.	Викрутки	5
35.	Електропаяльники	2

ЛІТЕРАТУРА

1. Букш Е. Л. Основы ракетного моделизма. – М.: ДОСААФ СССР, 1979. – 120 с.
2. Гапон Ю. Модели – копии в ракетном моделизме / Ю.Гапон // Моделист, – № 3, – 2008. – С.3. – ISBN: – 1815-8161.
3. Горский В. А., Кротов А. В. Ракетное моделирование. – М.: ДОСААФ СССР, 1979. – 230 с.
4. Ельштейн П. Конструктору моделей ракет. – М.: Мир, 1978, – 268 с.
5. Заверотов В. А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988. – 159с.
6. Звірик О. П. Малі ракети. – К.: Веселка, 1974. – 125 с.
7. Конаев В. Й. Ключ на старт. – М.: Молодая гвардия, 1972. – 70 с.

8. Кротов А. В. Модели ракет. – М.: Изд-во ДОСААФ СССР, 1979. – 175 с.
9. Лети, модель! Кн. 1. – М.: Изд-во ДОСААФ СССР, 1969. – 181 с.
10. Лети, модель! Кн. 2. – М.: Изд-во ДОСААФ СССР. 1970. – 159 с.
11. Коберник О. Проектно-технологічна система трудового навчання / О. Коберник // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 4. – С. 8–12.
12. 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.
13. Липецький О. П. Навчальні проекти і розвиток творчих здібностей / О. П. Липецький // Позашкілля. – 2009. – № 4. – С. 8–14.
15. Минаков В. И. «Спортивные модели-копии ракет», Т. 1, 2. Изд. 2-е, исправленное и дополненное с альбомом чертежей, М., 2011.
16. Полісун Н. І. Як стати дослідником / Н. І. Полісун Посібник для вчителів. – К.: ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – 223 с.
17. Правила проведення змагань юних ракетомоделістів. – К.: УДЦПО 2005. – 12 с.
18. Правила проведення змагань з ракетомодельного спорту. Федерація ракетомодельного спорту України. Дніпропетровськ. 2011. 72 с.
19. Рожков В. С. Спортивные модели ракет. – М.: ДОСААФ СССР, 1984. – 156 с.
20. Pawel Włodarczyk. Modelarstwo lotnicze i kosmiczne. – Warszawa, 2001. – 384 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З АВТОМОДЕЛЮВАННЯ

Початковий, основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми гуртка автомоделювання полягає в тому, що більшість запропонованих моделей являють собою точні копії автомобілів, в тому числі тих, які випускаються автомобільною промисловістю України. Програма дає уявлення про сучасний розвиток автомобілебудування та наукові дослідження в цій галузі.

Дана навчальна програма реалізується у гуртку науково-технічного напрямку спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 9 до 18 років.

Метаю навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами технічної творчості.

Основні завдання полягають у набутті таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями певного напрямку, особливостями відповідного профілю;

практична – навчання вихованців самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі; вміти практично використовувати набуті знання, уміння і навички;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховувати шанобливе ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Навчальна програма передбачає три рівні навчання:

початковий рівень – 144 год. (4 год. на тиждень);

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень);

вищий рівень – 360 год. (10 год. на тиждень).

На початковому рівні навчання вихованці вчаться працювати зі слюсарними та вимірювальними інструментами, оволодівають початковими елементами технічного моделювання, конструюють моделі аеромобілів АМ1 або АМ2 за власноруч виготовленими кресленнями. Вивчають будову двигуна, а також проводять пробні запуски моделей. Учні знайомляться з правилами проведення змагань, в яких беруть участь; вивчають правила техніки безпеки та їх дотримання при виготовленні і запуску моделей.

Програма основного рівня навчання передбачає поглиблення знань гуртківців з автомоделювання, побудову складніших кордових моделей “Темп”, Е1Д, Е2Д, та радіокерованих моделей РЦ-Б, РЦ-Е12СТ і РЦ-Е10СТ. Вихованці вивчають матеріалознавство, технології машинобудування, а також самостійно працюють на токарному та фрезерному верстатах.

Під час занять гуртківці опановують навички технічного моделювання, вивчають будову моделей автомобілів, властивості та технологію обробки

матеріалів, з яких виготовляються моделі. Правила техніки безпеки під час роботи на верстатному обладнанні, основи матеріалознавства, вчать користуватися різними вимірювальними приладами

Програмою роботи гуртка передбачено виготовлення різноманітних моделей автомобілів. Вихованці самостійно виконують креслення моделей, обираючи тип і клас автомобіля.

Кожна кордова модель, що будується, повинна бути забезпечена двигуном внутрішнього згорання (ДВЗ), пальним. Гурток повинен мати два-три резервні двигуни.

На кожен створювану радіокеровану модель необхідно мати один комплект радіоапаратури (2-канальної), комплект акумуляторів (6 банок нікель-кадмієвих або нікель-метал-гідридних ємністю не менше 2000 МА, діаметром не більше 23 мм й довжиною 43 мм, або Літій-Полімерних акумуляторів 2S), регулятором ходу 20-50 А, електродвигун “Стандарт” (за класифікацією УФАМС).

Пропонована програма побудована на основі методики особистісно орієнтованого навчання і виховання. Під час проведення занять гуртків застосовуються як традиційні, так і інноваційні технології, методи, прийоми роботи на основі співтворчості педагога й гуртківця. Важливу роль відіграє використання сучасних інформаційно-технологічних засобів навчання (графічні редактори, ділова графіка та ін.).

Впродовж навчального року проводяться екскурсії до лабораторій авто моделювання, на виставки технічної творчості, підприємства машинобудування. Організуються зустрічі з конструкторами автомобільної техніки, спеціалістами в галузі машинобудування.

Наприкінці року юні автомоделісти беруть участь у змаганнях на рівні закладу, міста, області, а переможці цих змагань – у всеукраїнських заходах. Один із важливих показників результативності роботи гуртка – виконання гуртківцями нормативів 3-2 спортивного розряду з автомоделного спорту.

Програма автомоделного гуртка передбачає вищий рівень навчання з вихованцями, слухачами 15-18 років. Зміст роботи передбачає поглиблене вивчення основ проектування та конструювання, дизайну, матеріалознавства, технологій роботи на металообробному устаткуванні.

Основою роботи гуртка є проектно-технологічна діяльність гуртківців: від творчого задуму до виготовлення моделі.

Загальними принципами організації навчально-виховного процесу є: науковість, синтез інтелектуальної і практичної діяльності, індивідуальний підхід, послідовність і поступовість викладення матеріалу.

Зміст роботи передбачає поглиблене вивчення основ проектування та конструювання, дизайну, матеріалознавства, технологій роботи на металообробному устаткуванні. Основною є самостійна робота з виготовлення деталей із металу й пластмаси, участь у змаганнях усіх рівнів. Основою роботи гуртка є проектно-технологічна діяльність гуртківців: від творчого задуму до виготовлення моделі та участі у змаганнях.

Програма гуртка вищого рівня навчання може використовуватися під час організації індивідуального навчання, яке проводиться відповідно до «Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в

позашкільних навчальних закладах». Рекомендується залучати обдарованих вихованців, які мають I –й спортивний розряд, звання кандидатів у Майстри спорту України, Майстрів спорту України, а також є призерами та переможцями всеукраїнських змагань.

Вихованці, які навчаються індивідуально, складають моделі за індивідуальним планом, погодженим із керівником гуртка. Перелік моделей встановлюється згідно з «Положенням про всеукраїнські змагання з автомобельного спорту серед учнівської молоді (юнацтва)» на рік навчання.

Програмою передбачається участь гуртківців у змаганнях усіх рівнів у складі збірних команд і в особистому заліку, виконання нормативів і розряду та кандидата в майстри спорту України.

У програмі наведено орієнтовний перелік обладнання, необхідного для забезпечення ефективності навчально-виховного процесу.

Формами контролю за результативністю навчання є виконання практичних робіт, участь в конкурсах виставках і змаганнях різного рівня.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2
Розділ 1. Інструмент та креслярське приладдя	2	4	6
Розділ 2. Розробка та виготовлення моделей автомобілів:	28	86	114
2.1. Креслення моделей на папері	4	6	10
2.2. Розмітка і виготовлення пілона й стабілізатора	12	24	36
2.3. Будова та виготовлення коліс	2	18	20
2.4. Призначення, будова та виготовлення бака для пального	2	4	6
2.5. Складання моделі автомобіля	2	10	12
2.6. Повітряні гвинти	2	8	10
2.7. Двигун внутрішнього згорання (ДВЗ)	4	16	20
Розділ 3. Екскурсії, змагання, виставки	2	18	20
Підсумок	2	-	2
Разом	36	108	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Цілі, завдання та зміст роботи гуртка. Правила поведінки в лабораторії. Правила техніки безпеки під час роботи на верстатах, з інструментами.

Історія й розвиток автомобельного спорту. Ознайомлення з досягненнями гуртківців попередніх років, демонстрація виготовлення ними моделей.

Розділ 1. Інструменти та креслярське приладдя (6 год.)

Теоретична частина. Призначення слюсарних інструментів, їх будова та робота з ними. Правила безпечного поводження з інструментами.

Призначення креслень. Креслярське приладдя. Основні правила виконання креслень – формати, лінії, розміщення видів на кресленні, зображення розтинів, різьбових з'єднань, окремих стандартних деталей (підшипники, зубчасті зчеплення).

Практична частина. Робота з лінійкою, рейсмусом, штангенциркулем (0-150 мм, точність 0,1 мм).

Розділ 2. Розробка та виготовлення моделей автомобілів (114 год.)

2.1. Креслення моделей на папері (10 год.)

Теоретична частина. Класифікація автомобілів. Загальне поняття про їхні конструкції. Будова окремих вузлів і деталей автомобіля. Правила розрахунку окремих деталей.

Практична частина. Креслення моделей та окремих деталей на папері.

2.2. Розмітка і виготовлення пілона й стабілізатора (36 год.)

Теоретична частина. Поняття про розмітку плоских деталей моделі: пілона та стабілізатора. Способи нанесення креслень на плоских матеріалах.

Практична частина. Виготовлення пілона та стабілізатора. Способи виготовлення деталей – висвердлювання та обробка їх напилком і наждачним папером.

2.3. Будова та виготовлення коліс (20 год.)

Теоретична частина. Будова й призначення вузлів токарного верстата. Призначення різального інструменту та робота з ним. Правила техніки безпеки під час роботи на токарному верстаті.

Практична частина. Виготовлення коліс. Свердлування отворів під різьбу, запресування підшипників, установка гуми, складання коліс.

2.4. Призначення, будова та виготовлення бака для пального (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про призначення та виготовлення бака для пального. Техніка безпеки при паянні.

Практична частина. Виготовлення викрійки і бака для пального. Паяння за допомогою електропаяльника.

2.5. Складання моделі автомобіля (12 год.)

Теоретична частина. Поняття про послідовність і правильність складання моделі.

Практична частина. Складання моделі. Дотримання геометричних розмірів.

2.6. Повітряні гвинти (10 год.)

Теоретична частина. Поняття про гвинти. Їх будова й принцип роботи.

Практична частина. виготовлення повітряних гвинтів. виготовлення шаблонів, розмітка на боковому або липовому брусках.

Обробка за допомогою напилків і наждачного паперу. Балансування. Покриття лаком (2-3 шари).

2.7. Двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ) (20 год.)

Теоретична частина. Поняття про будову ДВЗ. Вивчення конструкції. Призначення деталей та принцип їх роботи. Навчання регулювання двигунів.

Практична частина. Розбирання, промивання, складання двигуна. Пробні запуски двигуна й навчання регулювання.

Розділ 3. Екскурсії, змагання, виставки (20 год.)

Правила проведення змагань. Техніка безпеки під час їх проведення. Участь гуртківців у змаганнях. Правила поведінки на кордодромі. Порядок виходу для участі та роботи на старті.

Екскурсії на машинобудівні підприємства. Відвідування виставок автомобільної техніки.

Участь у виставках технічної творчості.

Підсумок (2 год.)

Підсумки роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- призначення слюсарних інструментів, їх будову та роботу з ними;
- основні правила виконання креслень;
- класифікацію автомобілів, загальне поняття про їх конструкцію;
- властивості й технологію обробки матеріалів;
- правила техніки безпеки під час роботи;
- правила проведення змагань.

Вихованці мають вміти:

- використовувати креслярське приладдя;
- виконувати креслення моделей;
- користуватись слюсарним інструментом.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння поняттями, знаннями про моделювання та конструювання діючих моделей автомобілів;

практична – формування практичних умінь й навичок виготовлення діючих моделей автомобілів;

творча – розвиток конструкторських здібностей;

соціальна – виховання культури праці, відповідальності за результати власної діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, теми	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Вимірювальні інструменти підвищеної точності	6	6	12
Розділ 2. Моделі «Темп», Е1Д, Е2Д, РЦ-Е12СТ, РЦ-Е-10СТ, РЦ-Б	49	131	180
2.1. Машинобудівне креслення	3	24	27
2.2. Конструкція моделей	18	42	60
2.3. Виготовлення бака для пального (на кордових моделях)	1	5	6
2.4. Слюсарно-складальні роботи	15	36	51
2.5. Виготовлення кузова або обтічника	3	9	12
2.6. Складання та пробні запуски моделі	3	21	24
Розділ 3. Екскурсії, змагання, виставки	3	15	18
Підсумок	3	-	3
Разом	64	152	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Цілі, завдання та зміст роботи гуртка. Правила поведінки в лабораторії. Правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та на верстатах.

Класи кордових моделей «ТЕМП», Е1Д, Е2Д, РЦ-Е10СТ та радіокерованих моделей РЦ-Б, РЦ-Е-12СТ. Принципи роботи радіоапаратури та робочих механізмів. Акумулятори для моделей. Електричні двигуни. Зарядні пристрої. Інструктаж з техніки безпеки.

Розділ 1. Вимірювальні інструменти підвищеної точності (12 год.)

Теоретична частина. Вивчення будови та використання штангенциркуля, мікрометра, індикаторних головок годинникового типу.

Будова токарного і фрезерного верстатів, робота на них. Послідовність виконання робіт, особливості обробки різних матеріалів. Техніка безпеки.

Практична частина. Робота з вимірювальними інструментами підвищеної точності.

Розділ 2. Моделі «ТЕМП», Е1Д, Е2Д, РЦ-Е12 СТ, РЦ-Е10 СТ, РЦ-Б (180 год.)

2.1. Машинобудівне креслення (27 год.)

Теоретична частина. Правила зображення видів розтинів на кресленнях. Зображення окремих вузлів. Виконання проєкцій. Розрахунки

для виконання креслення зубчастих передач. Поняття про допуски та посадки.

Практична частина. Виконання креслень та моделей на папері. Підготовка заготовок. Розмітка деталей.

2.2. Конструкція моделей (60 год.)

Теоретична частина. Будова моделі. Призначення окремих окремих вузлів і деталей. Матеріали, з яких виготовлені деталі моделі, властивості цих матеріалів.

Практична частина. Перенесення зображення на заготовки та їх виготовлення на фрезерному верстаті. Виготовлення деталей на токарному верстаті із використанням вимірювальних інструментів підвищеної точності.

Виготовлення деталей радіокерованих моделей. Виготовлення деталей кордових моделей.

2.3. Виготовлення бака для пального (на кордових моделях) (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про конструкцію бака для пального.

Практична частина. Виготовлення бака для пального. Виготовлення викройки. Паяння за допомогою електропаяльника. Техніка безпеки при паянні.

2.4. Слюсарно-складальні роботи (51 год.)

Теоретична частина. Послідовність складання вузлів і механізмів моделей.

Практична частина. Припасовування деталей. Свердління отворів, нарізання різьби. Регулювання зазорів у механізмах і вузлах моделі.

Складання ходової частини моделі. Послідовність складання моделей. Встановлення вузлів і механізмів, їх позиціонування. Нівелювання моделі.

2.5. Виготовлення кузова або обтічника (12 год.)

Теоретична частина. Поняття про обтічність моделі та її аеродинамічні властивості. Способи виклеювання обтічника (кузова) композитних матеріалів.

Практична частина. Виготовлення кузова або обтічника моделі. Виготовлення креслень і болванки на обтічник (кузов). Виклейка по болванці. Грунтовка, шліфівка та фарбування обтічника (кузова). Техніка безпеки при виконання роботи.

2.6. Складання та пробні запуски моделей (24 год.)

Теоретична частина. Послідовність складання моделей автомобілів.

Практична частина. Складання моделі. Пробні запуски і регулювання моделей. Тренування.

Розділ 3. Екскурсії, змагання, виставки (18 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення гуртківців із правилами поведінки на кордромі та на площадці для радіокерованих моделей. Порядок виходу й роботи на старті.

Практична частина. Екскурсії на машинобудівні підприємства. Відвідування виставок автомобільної техніки.

Участь у роботі виставок технічної творчості. Участь у змаганнях.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- будову моделей АМ1, АМ2, «Темп», Е1Д, Е2Д, «Ралі», та радіокерованих моделей РЦ-Б, РЦ-Е12 СТ і РЦ-Е10 СТ;
- будову двигуна та принцип його роботи;
- послідовність складання вузлів і механізмів моделей;
- правила техніки безпеки при запусках моделей та під час проведення змагань;
- правила проведення змагань;
- основи проектування, конструювання, дизайну, матеріалознавства;
- прийоми роботи на металообробному устаткуванні.

Вихованці мають вміти:

- працювати з вимірювальними інструментами підвищеної точності;
- виготовляти бак для пального на кордових моделях;
- будувати моделі автомобілів АМ1, АМ2, «Темп», Е1Д, Е2Д, «Ралі» й радіокерованих моделей РЦ-Б, РЦ-Е112 СТ, а також РЦ-Е10 СТ;
- виготовляти деталі з металу й пластмаси;
- складати ходову частину моделі;
- будувати кордову модель (одну або декілька) класів Е1Д, Е2Д, К1, К2, ЕЛ1, «Ралі», або радіокеровану модель класів РЦ-Е12, РЦ-Е10, Ф-3, Ф-2, ДТМ, «Багі» (всіх модифікацій згідно з Правилами УФАМС).

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – поглиблення теоретичних знань про оброблювальні матеріали, їх властивості, інструменти та знаряддя праці, способи виготовлення діючих моделей автомобілів;

практична – формування навичок роботи з різними матеріалами та інструментами;

творча – забезпечення стійкого інтересу до технічної творчості; досвід власної творчої ініціативи та діяльності;

соціальна – формування та розвиток позитивних якостей емоційно-вольової сфери особистості: працелюбства, наполегливості в досягненні мети.

**Вищий рівень, перший і наступні роки навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

	Теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Матеріалознавство і технології в машинобудуванні	18	-	18

3.	Виготовлення моделей за вибором: Е1Д, Е2Д, К1, К2, ЕЛ1, «Ралі», РЦ-Е12, РЦ-Е10, Ф-3, Ф-2, ДТМ10, «Багі»	21	255	276
4.	Тренувальні запуски моделей	6	24	30
5.	Експерсії, змагання, виставки	-	30	30
6.	Підсумок	3	-	3
	Разом	51	309	360

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Цілі, завдання та зміст роботи гуртка, інструктаж з техніки безпеки. Класи кордових і радіокерованих моделей.

2. Матеріалознавство і технології в машинобудуванні (18 год.)

Ознайомлення з матеріалознавством і технологією машинобудування; метали та їх сплави. Термічна обробка металів і сплавів. Поглиблення і застосування знань шкільних програм з фізики (основи електротехніки), хімії, математики.

3. Виготовлення моделей за вибором: Е1Д, Е2Д, К1, К2, ЕЛ1, «Ралі», РЦ-Е12, РЦ-Е10, Ф-3, Ф-2, ДТМ10, «Багі» (276 год.)

Теоретична частина. Конструкція моделей Е1Д, Е2Д, К1, К2, ЕЛ1, «Ралі», РЦ-Е12, РЦ-Е10, Ф-3, Ф-2, ДТМ10, «Багі».

Практична частина. Проектування та конструювання автомоделей (з вибором гуртківців та індивідуальним планом).

4. Тренувальні запуски моделей (30 год.)

Теоретична частина. Вивчення правил змагань. Техніка безпеки під час проведення змагань.

Практична частина. Тренувальні запуски моделей.

5. Експерсії, змагання, виставки (30 год.)

Експерсії на машинобудівні підприємства.

Правила поведінки на кордромі. Участь у міських, обласних, всеукраїнських виставках, змаганнях.

6. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основи проектування, конструювання, дизайну, матеріалознавства, електротехніки;
- технології роботи на металообробному верстаті.

Вихованці мають вміти:

- виготовляти деталі з металу та пластмас;
- будувати кордові моделі класів Е1Д, Е2Д, К1, К2, або радіокеровані моделі класів РЦ-Е12, РЦ-Е10, Ф-3, Ф-2, ДТМ10, «Багі» всіх модифікацій згідно з Правилами УФАМС.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – поглиблене вивчення основ проектування та конструювання, дизайну, матеріалознавства, технологій роботи на металообробному устаткуванні;

практична – виготовлення та складання різних моделей автомобілів;

творча – навчання технологіям самостійного виготовлення моделей автомобілів;

соціальна – сприяння обґрунтованому вибору професії з урахуванням власних здібностей, уподобань та інтересів.

ОРІЄНТОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	Кількість, шт.
<i>Верстати</i>		
1.	Верстат свердлильний настільний	1
2.	Верстат фрезерний	1
3.	Верстат токарний	1
4.	Електроточило	1
5.	Верстат «Умілі руки»	2
<i>Інструменти</i>		
1.	Плоскогубці	5
2.	Круглогубці	5
3.	Гострогубці	5
4.	Викрутки	10
5.	Електропаяльник	3
6.	Електролобзик	1
7.	Дріль ручний (з набором свердел)	1
8.	Бруски для заточування	2
9.	Ножі (складані, скальпелі, НМ-1)	15
10.	Рубанки	3
11.	Лобзики (з пилками)	10
12.	Ножівки по дереву (різні)	3
13.	Ножиці	15
14.	Циркулі (учнівські)	10
15.	Штангенциркуль	10
16.	Транспортир	5
17.	Напилки (різні)	30
18.	Надфілі (набір)	5
19.	Лещата (малогабаритні)	5
20.	Терези з рівновагами або електронні	1

21.	Олівці, гумки, копіювальний папір, пензлі	15
22.	Молотки (50-100 гр.)	5

ЛІТЕРАТУРА

1. Анурьев В.И. справочник конструктора-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – 1684 с.
2. Сидоренко В.К. Технічне креслення. – К.: Оріяна-Нова, 2000 – 497 с.
3. Программы для внешкольных учреждений общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся (Под редакцией Горского В.А., Кротова И.В. – М.: Просвещение. 1988. – 350 с.
4. Гусев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автомоделиста. – М.: Изд. ДОСААФ СССР, 1980. – 144 с.
5. Правила змагань радіокерованих автомоделей. – К.: ФАМСУ, 2013.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З АВТОТРАСОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчаючись у гуртку автотрасового моделювання, юні конструктори отримують багато корисних знань і навичок: знайомляться з марками автомобілів, із загальною будовою автомобіля та з основами його конструкції, вивчають принцип дії двигуна та інших механізмів.

Актуальність навчальної програми пов'язана з оновленням її структури, постановкою очікуваних результатів та використанням сучасних методів викладання навчального матеріалу в гуртку автотрасового моделювання.

Дана програма реалізується у гуртку науково-технічного напрямку спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 9 до 18 років.

Мета програми – прищепити вихованцям любов до техніки, технічного конструювання, ознайомити з історією розвитку автомобілебудування. Програма ставить своїм завданням закріпити і розвинути знання, здобуті на уроках праці, математики, фізики, хімії, креслення, у процесі виготовлення моделей, розвинути технічне мислення, конструкторські здібності, творчу ініціативу. Навчити вихованців самостійно виготовляти моделі згідно з кресленнями та за власною конструкцією.

Основні завдання полягають у набутті таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями певного напрямку, особливостями відповідного профілю;

практична – навчання вихованців самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі; вміти практично використовувати набуті знання, уміння і навички;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховувати шанобливе ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Навчальна програма передбачає 2 роки навчання:

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

вищий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

Вибір методу навчання залежить від змісту занять, рівня підготовки й особистого досвіду гуртківців. Так, на основному рівні навчання керівник використовує метод інструктування; у гуртках можна застосовувати методи консультацій і роботи з технічною та довідковою літературою. Основний метод проведення занять гуртка – практичні роботи. Їхньою метою є забезпечення закріплення і конкретизації отриманих вихованцями теоретичних знань. Перш ніж починати роботу над моделлю, кожний учень

повинен ознайомитись з конструкцією автомобіля, з його характеристикою, призначенням вузлів та агрегатів. Усі моделі виготовляються за ескізами й кресленнями, тому вихованців необхідно вчити читати креслення, складати їх, що сприяє розвитку просторової уяви. Бажано, що під час виготовлення агрегатів та вузлів моделей гуртківці самостійно розв'язували конструктивні й технологічні завдання на основі знань, здобутих у школі, а також у процесі занять у гуртку.

Керівник гуртка, виходячи з реальних можливостей, добирає до кожної теми ті роботи, які вихованці можуть виконати з наявних матеріалів. При цьому слід широко використовувати стандартні та уніфіковані деталі (електродвигуни, колеса, гайки, гвинти, шарикопідшипники тощо), а також напівфабрикати різних деталей.

Важливе місце у практичній роботі гуртка займають ходові випробування та тренувальні запуски моделей, які мають велике пізнавальне значення. Також практична робота гуртка передбачає проведення ігор і змагань спортивного характеру, під час яких вихованці не тільки поглиблюють здобуті знання, а й вчаться домагатися перемоги у спортивній боротьбі, що стимулює їх до подальшої роботи.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	1	2	3
Розділ 1. Розробка і виготовлення моделі класу «G-12» із стандартною рамою	15	69	84
1.1. Способи користування інструментом	3	3	6
1.2. Конструкційні матеріали	3	3	6
1.3. Технологія обробки матеріалів	3	3	6
1.4. Конструювання моделі	6	60	66
Розділ 2. Особливості роботи з мікроелектродвигунами постійного струму	6	6	12
2.1. Електричний струм, опір, напруга	3	-	3
2.2. Конструювання мікродвигунів	3	6	9
Розділ 3. Розробка і виготовлення моделі – копії класу «ES-24m» спорт прототипів із мікроелектродвигуном	18	63	81

3.1. Розробка конструкції моделі	3	3	6
3.2. Виготовлення окремих деталей	12	57	69
3.3. Складання та випробування моделі	3	3	6
Розділ 4. Сучасні технології виготовлення корпусу моделі з паперу, картону, деревини й пластмас	3	3	6
4.1. Виробництво одиночне та серійне	3	-	3
4.2. Виготовлення кузова моделі	-	3	3
Розділ 5. Поняття про основи раціоналізаторської роботи	9	3	12
Розділ 6. Регулювання моделі. Пробні запуски	3	6	9
Розділ 7. Підготовка до змагань. Виготовлення тари для транспортування моделей	1	2	3
Розділ 8. Проведення змагань із трасових моделей	1	2	3
Підсумок	3	-	3
Разом	60	156	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Значення автотранспорту в народному господарстві України. Шляхи прискорення науково-технічного прогресу на автотранспорті. Перехід на електротранспорт як вихід для вирішення низки економічних і екологічних проблем. Історія вітчизняного електротранспорту.

Техніка безпеки під час роботи з механічним устаткуванням, різальними та електрифікованими інструментами. Ознайомлення з роботами вихованців минулих років.

Практична частина. Запуски моделей на трасі.

Розділ 1. Розробка й виготовлення моделі класу «G-12» із стандартною рамою (84 год.)

1.1. Способи користування інструментом (6 год.)

Теоретична частина. Столярні та слюсарні інструменти. Вимірювальні інструменти й прилади. Підготовка слюсарного інструмента до роботи. Підготовка до роботи з різальними інструментами. Свердла та їх використання під час роботи над моделями. Різьбонарізувальний інструмент, його використання в роботі. Послідовність і правила роботи різьбонарізним інструментом.

Практична частина. Робота з вимірювальним інструментом.

1.2. Конструкційні матеріали (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про матеріалознавство як науку. Матеріали, із яких виготовляють моделі автомобілів. Вимоги до матеріалів. Поняття про обробку й технологічність матеріалів. Конструкційні та

декоративні матеріали. Деревина, її застосування та обробка. Пластмаси, їхня обробка та застосування. Metали та сплави, їхнє застосування й обробка. Різні види гуми, тканини, паперу, синтетичних плівок, їхні властивості. Лакофарбові матеріали.

Практична частина. Визначення сплавів чорних і кольорових металів за допомогою мікроскопа.

1.3. Технологія обробки матеріалів (6 год.)

Теоретична частина. Технологія обробки дерева, металів, пластмас. Механічна обробка металів різанням. Покриття металів і сплавів. Клей, технологія склеювання.

Практична частина. Обробка деревини, пластмас і металів на токарних, точильних і фрезерних верстатах.

1.4. Конструювання моделі (66 год.)

Теоретична частина. Поняття про порядок виготовлення найпростішої трасової моделі із використанням пластмаси, металів, дерева та ін.

Практична частина. Підготовка шаблонів, оправлень та іншого технологічного оснащення, що допомагає підвищити точність виготовлення моделі. Виготовлення рами моделі, осей коліс, редуктора заднього моста, задніх і передніх стояків для кріплення коліс. Виготовлення струмознімача та деталей його кріплення. Конструювання й виготовлення форми для виплавки кузова. Виготовлення шин для коліс, деталей для закріплення конструкції моделі. Складання моделі. Випробування моделі на трасі.

Розділ 2. Особливості роботи з мікроелектродвигуном постійного струму (12 год.)

2.1. Електричний струм, опір, напруга (3 год.)

Теоретична частина. Поняття про електричний струм (постійний і змінний). Елементарні основи електротехніки. Напруга, сила струму, опір. Закон Ома. Типи трансформаторів і випрямлячів струму та їхнє застосування під час роботи з трасовими автомоделями.

2.2 Конструювання мікродвигунів (9 год.)

Теоретична частина. Електродвигун – силова установка трасової автомоделі. Загальна теорія електродвигуна. Принцип дії електродвигуна постійного струму. Будова електродвигуна та призначення його основних деталей. Вимоги до електричних двигунів, які застосовують на трасових автомоделях. Електродвигуни, що випускаються промисловістю. Характеристика електродвигунів і регулювання кількості обертів. Техніка безпеки під час роботи з електричним двигуном та електричними приладами.

Практична частина. Визначення технічних характеристик двигуна на випробувальному стенді. Удосконалення, виготовлення та експлуатація електродвигуна. Виготовлення якоря, колектора, щіткотримачів, щіток мікроелектродвигуна. Виготовлення обмоток, корпусу, полюсних наконечників та інших деталей мікроелектродвигуна. Загальне складання електродвигуна. Регулювання й обкатка двигуна. Компонування двигуна на рамі моделі. Підготовка і проведення випробування мікроелектродвигуна на стенді.

Розділ 3. Розробка та виготовлення моделі – копії класу «ES-24m» спорт прототипів з мікроелектродвигуном (81 год.)

3.1. Види і конструкції спортивних автомобілів. Автомобілі класичної компоновки. Автомобілі з приводами на задню вісь. Подібність до прототипу автомобіля (6 год.)

Теоретична частина. Технічні вимоги до трасових моделей автомобілів моделі – копії класу «ES-24m» спортпрототипів із мікроелектродвигуном. Основні вузли та деталі трасової моделі – копії класу «ES-24m» спортпрототипів із мікроелектродвигуном.

Техніка безпеки під час виготовлення трасової моделі.

Практична частина. Виготовлення складального креслення моделі класу «ES-24m».

3.2. Виготовлення окремих деталей (69 год.)

Теоретична частина. Типи компонування деталей окремих конструкцій автомобілів. Основні вузли на деталі трасової моделі – копії класу «ES-24m» спортпрототипів із мікроелектродвигуном. Ходова частина. Двигун. Кузов. Види й типи кузовів: суцільнодерев'яні, суцільно пластмасові, суцільно металеві. Їх призначення, переваги та недоліки. Передні мости. Конструкція елементів переднього моста. Задній міст. Вибір схеми. Конструкція заднього моста. Редуктор заднього моста. Технологія виготовлення редуктора.

Практична частина. Виготовлення робочих креслень моделі, окремих вузлів і деталей. Підготовка матеріалів та інструментів до роботи над моделлю. Виготовлення пристроїв для роботи над окремими деталями. Виготовлення рами, шасі й передавального механізму, деталей ходової частини моделі, струмознімача, кузова, шин для коліс і кріпильних деталей. Виготовлення редукторів переднього та заднього мостів. Виготовлення ходової частини моделі. Шпаклювання, ґрунтування, фарбування кузова. Нанесення написів та оздоблення моделі.

3.3. Складання та випробування моделі (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про порядок виконання розрахунків швидкості руху моделі на трасі. Визначення діаметра та частоти обертання коліс моделі. Поняття про види опору під час руху моделі на трасі.

Практична частина. Складання, регулювання та обкатка моделі на випробувальних стендах і на автотрасі.

Розділ 4. Сучасні технології виготовлення корпусу моделі з паперу, картону, деревини та пластмас (6 год.)

4.1. Виготовлення одиничне та серійне (3 год.)

Поняття про технологічний процес. Різні види виробництва: одиничне, серійне та масове. Технологія одиничного виробництва та його взаємозв'язок із технологією виготовлення моделей. Поняття про технічну естетику й художнє конструювання, технології пап'є-маше. Способи обробки корпусу. Технологія фарбування моделі. Обробка поверхонь моделі.

4.2. Виготовлення кузова моделі (3 год.)

Виготовлення корпусу з тонкого оргскла і пластмас.

Розділ 5. Поняття про основи раціоналізаторської роботи (12 год.)

Теоретична частина. Мета і завдання раціоналізаторської роботи в гуртку. Пристосування для виготовлення і складання струмознімачів і підшипників ковзання моделі. Пристосування для виготовлення деталей коліс (дисків, шин тощо).

Розробка конструкції виготовлення рам й окремих конструктивних деталей. Технологія винаходу для виготовлення деталей ходової частини.

Практична робота. Виготовлення шаблонів, оправлення та іншого технологічного оснащення для виготовлення різних деталей і частин моделі.

Розділ 6. Регулювання моделі. Пробні запуски (9 год.)

Теоретична частина. Регулювання кількості обертів електродвигунів.

Практична частина. Складання моделі, кріплення кузова, регулювання струмознімача і балансування моделі. Перевірка роботи вузлів і деталей моделі. Ходові випробування моделей. Регулювання механізмів моделі та усунення несправностей, виявлених під час випробувань. Проведення технічного огляду моделей.

Розділ 7. Підготовка до змагань. Виготовлення тари для транспортування моделей (3 год.)

Теоретична частина. Кваліфікаційні вимоги до учасників змагань із трасових моделей. Комплектування складу команди. Форма, емблема команди. Технічні вимоги до тари для транспортування моделі до місця змагання. Порядок розробки й виготовлення тари.

Практична робота. Виготовлення тари для транспортування моделей до місця змагань, сувенірів, емблеми.

Розділ 8. Проведення змагань на трасових моделях (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення вихованців із правилами проведення змагань. Підготовка роботи суддівської колегії. Підготовка до теоретичного заліку й конкурсу ерудитів.

Практична робота. Підготовка місць для глядачів й учасників. Підготовка необхідної стартової документації змагань.

Робота з моделями на змаганнях.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила безпеки в приміщенні гуртка і механічній майстерні;
- порядок організації та обладнання робочого місця;

- історію автомобілебудування;
- технології обробки матеріалів для виготовлення діючих конструкцій;
- вимірювальний та розмічувальний інструмент;
- будову автотраси;
- порядок запуску автомобелей на автотрасі.

Вихованці мають вміти:

- організувати робоче місце;
- працювати з вимірювальними та слюсарними інструментами;
- читати креслення;
- виготовляти ескізи, малюнки та ін.;
- виготовляти деталі, вузли, діючі конструкції;
- запускати автомобілі на трасі.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

- пізнавальна – ознайомлення з історією розвитку автомобілебудування, конструкцією автомобілів і технологіями виготовлення їх моделей;
- практична – формування практичних умінь і навичок виготовлення діючих моделей автомобілів, удосконалення навичок роботи з різним інструментом;
- творча – розвиток конструкторських здібностей;
- соціальна – формування стійкого інтересу до технічної творчості, виховання культури праці, відповідальності за результати власної діяльності.

Вищий рівень, перший і наступні роки навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Розробка і виготовлення моделі-копії автомобіля з відкритими колесами (формула) класу «F-1»	7	38	45
1.1. Конструювання моделі	3	3	6
1.2. Механізми, деталі та конструкції	3	33	36
1.3. Складання та випробування	1	2	3
Розділ 2. Виготовлення шин для моделей методом вулканізації	1	2	3
Розділ 3. Виготовлення корпусів для моделей методом формування і штампування	1	2	3
Розділ 4. Модель-копія зі стандартною конфігурацією рами та двигуна (вантажівка)	6	45	51
4.1. Складання конструкції моделі	3	3	6
4.2. Конструкція деталей і механізмів	3	39	42
4.3. З'єднання комплектуючих, запуск	-	3	3

Розділ 5. Модель-копія зі стандартною конфігурацією рами та двигуна («Ретро»)	6	45	51
5.1. Складальне креслення	3	3	6
5.2. Деталі, вузли, конструкції	3	39	42
5.3. Складання й випробування	-	3	3
Розділ 6. Модель за власним задумом класу «G-7»	7	41	48
6.1. Конструювання моделі	3	3	6
6.2. Механізми та деталі конструкції	3	36	39
6.3. Складання й випробування	-	3	3
Розділ 7. Виготовлення (удосконалення) траси для моделей	-	6	6
Розділ 8. Підготовка і проведення змагань моделей	1	2	3
Підсумок	3	-	3
Разом	34	182	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Техніка безпеки під час роботи з інструментами. Мета і завдання гуртка на другому році занять. Досягнення моделістів у літній період.

Розділ 1. Розробка і виготовлення моделі-копії автомобіля з відкритими колесами (формула) класу «F-1» (45 год.)

1.1. Конструювання моделі (6 год.)

Теоретична частина. Конструкція та класифікація моделей із відкритими колесами. Поняття про технічні вимоги до трасових моделей класу «F-1». Загальна будова моделі класу «F-1». Аналіз технічної документації й виготовлення моделей класу «F-1».

Практична частина. Виготовлення креслень, деталей і вузлів моделі.

1.2 Механізми та деталі конструкції (36 год.)

Теоретична частина. Конструкція та класифікація перегонових автомобілів. Основні вузли й деталі трасової моделі – копії класу «F-1», призначення, переваги та недоліки. Боротьба за швидкість і напрями розвитку перегонових автомобілів.

Практична частина. Виготовлення необхідного технологічного оснащення. Ходова частина. Двигун. Кузов. Перехідний міст. Конструкція елементів переднього моста. Задній міст. Вибір схеми. Конструкція заднього моста. Редуктор заднього моста. Технологія виготовлення редуктора. Деталі струмознімача. Мікроелектродвигун.

1.3. Складання та випробування моделей (3 год.)

Теоретична частина. Поняття про порядок виконання розрахунків швидкості руху моделі на трасі. Визначення діаметра і частоти обертання коліс моделі. Поняття про види опору під час руху моделі на трасі.

Практична частина. Складання, регулювання і випробування моделі на випробувальних стендах та автотрасі.

Розділ 2. Виготовлення шин для моделей (3 год.)

Теоретична частина. Поняття про технологію виготовлення деталей із гуми. Властивості гуми. Конструкція прес-форм і технологія їх виготовлення. Порядок виготовлення шин для моделей.

Практична частина. Виготовлення прес-форм і шин для моделей.

Розділ 3. Виготовлення корпусів для моделей методом формування й штампування (3 год.)

Теоретична частина. Формування деталей методом вакуумування. Технологічне оснащення для виготовлення корпусів моделей з оргскла і пластмаси.

Практична частина. Виготовлення корпусів моделей і технологічного оснащення для їхнього формування. Виготовлення корпусу моделі за власним кресленням.

Розділ 4. Модель–копія із стандартною конфігурацією рами та двигуна (вантажівка) (51 год.)

4.1. Складання конструкції моделі (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про технічні вимоги до трасових моделей класу «Вантажівка». Загальна будова трасової моделі автомобіля класу «Вантажівка».

Практична частина. Виготовлення креслень деталей і вузлів моделі.

4.2. Конструкція деталей і механізмів (42 год.)

Теоретична частина. Вибір конструкції й визначення порядку виготовлення деталей моделі.

Особливості конструкції рами, підвіски шасі та підшипника ковзання моделі класу «Вантажівка».

Практична частина. Виготовлення робочих креслень моделі, окремих вузлів і деталей. Підготовка матеріалів та інструментів до роботи над окремими деталями. Виготовлення рами, шасі та передавального механізму, деталей хордової частини моделі, струмознімача, кузова, шин для коліс і кріпильних деталей. Виготовлення редукторів заднього моста. Виготовлення кузова з тонкого оргскла і пластмаси. Обробка кузова моделі. Складання ходової частини моделі. Шпаклювання, ґрунтування, фарбування кузова. Нанесення написів й оздоблювання моделі.

4.3. З'єднання комплектуючих, запуск моделей (3 год.)

Складання і налагодження моделі. Випробування моделі на трасі.

Розділ 5. Модель-копія із стандартною конфігурацією рами та двигуна («Ретро») (51 год.)

5.1. Складальне креслення (6 год.)

Теоретична частина. Історія вітчизняного автомобілебудування. Класифікація сучасних автомобілів. Способи виготовлення моделей-копій. Поняття про масштаб. Використання масштабної лінійки та масштабної сітки при проектуванні.

Практична робота. Виготовлення складального креслення.

5.2. Деталі, вузли, конструкції (42 год.)

Теоретична частина. Технологія виготовлення корпусу та інших деталей моделей-копій.

Конструкція коліс. Міцність і надійність. Шини та способи їх виготовлення.

Технологія виготовлення рам з окремих конструктивних деталей.

Типи компонування деталей окремих конструкцій автомобілів.

Технологія виготовлення кузова моделі. Технологія складання ходової частини моделі.

Практична частина. Підготовка шаблонів, оправлень та іншого технологічного оснащення для моделі. Виготовлення робочих креслень деталей моделі «Ретро». Суцільнометалева рама. Редуктор заднього моста. Передні напіввісі. Колеса. Струмopровідний механізм. Стояки переднього моста. Мікроелектродвигун. Кузов моделі та фурнітура. Кріпильні деталі.

5.3. Складання та випробування моделей (3 год.)

Складання ходової частини моделі. Складання моделі в цілому. Випробування діючих моделей. Регулювання механізмів моделі та усунення несправностей, виявлених під час випробувань.

Розділ 6. Модель за власним задумом вільної конструкції класу «G-7» (48 год.)

6.1. Конструювання моделі (6 год.)

Теоретична частина. Методи формулювання технічних завдань і пошуку нових технічних рішень. Поняття про дизайн. Розробка графічних проектів моделей автомобілів.

Практична частина. Проектування складального креслення.

6.2. Механізми та деталі конструкції (39 год.)

Теоретична частина. Автомобілі класичної компоновки. Автомобілі з приводами задньої осі. Типи компонування деталей окремих конструкцій автомобілів. Техніка безпеки під час роботи по виготовленню трасової моделі. Вивчення зовнішньої характеристики двигуна.

Практична частина. Підготовка матеріалів та інструментів до роботи над моделлю. Виготовлення робочих креслень моделі, окремих вузлів і деталей.

Виготовлення пристроїв для роботи над окремими деталями. Ходова частина. Двигун. Редуктор заднього моста. Вісі для переднього й заднього моста. Кузов моделі та фурнітура. Кріпильні деталі.

6.3. Складання та випробування моделей (3 год.)

Практична частина. Складання моделі. Проведення випробувань моделі на трасі.

Розділ 7. Розробка та виготовлення (удосконалення) траси для моделей (6 год.)

Практична частина. Типова траса для моделей. Конструкція траси для моделей. Елементи автоматики на трасі для моделей. Виготовлення і удосконалення окремих елементів траси. Профілактика модулів живлення для автотраси. Комплексне налагодження й випробування всіх пристроїв автотраси.

Розділ 8. Підготовка та проведення змагань моделей (3 год.)

Теоретична частина. Правила проведення змагань. Технічна конференція. Інформація про змагання. Класифікація змагань та правила їхнього проведення.

Практична частина. Підготовка моделістів для участі в змаганнях. Виготовлення форми, емблеми, тари для моделей тощо. Обладнання кімнати для виставки моделей. Організація обладнання та оформлення виставки. Проведення екскурсій на виставці.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- конструкцію та класифікацію перегонових автомобілів;
- технологію виготовлення деталей із гуми;
- методи вакуумування для формування моделей;
- особливості конструкції та визначення порядку виготовлення деталей моделі;
- поняття про дизайн;
- типи компонування деталей окремих конструкцій автомобілів;
- будову автотраси;
- порядок запуску автомоделей на автотрасі.

Вихованці мають вміти:

- читати технічну документацію;
- складати, регулювати і випробувати моделі на випробувальних стендах та автотрасі;
- регулювати механізми моделі та усувати їх несправності;
- зовнішні характеристики двигуна;
- комплексно налагоджувати та випробувати всі пристрої автотраси;
- запускати автомобілі на трасі.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння поняттями, знаннями про моделювання та конструювання діючих моделей автомобілів;

практична – засвоєння технологічних прийомів, умінь і навичок у проектуванні, виготовленні та запуску трасових моделей автомобілів;

творча – навчання технологіям самостійного виготовлення моделей автомобілів різних класів за кресленнями і власною конструкцією;

соціальна – формування розвитку технічного мислення, конструкторських здібностей.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	Кількість, шт.
1.	Автотраса для випробувань і змагань (стаціонарна)	1
2.	Автотраса розбірна для проведення атракціонів	2
3.	Столи робочі та стільці (з урахуванням кількості вихованців)	комплект
4.	Стенди для інструментів	3
<i>Верстати</i>		
1.	Верстати слюсарні	2
2.	Верстати столярні	2
3.	Верстат токарно-гвинто-різний (шкільний)	1
4.	Електроточило (великогабаритне)	1
5.	Малогабаритний свердлильний верстат	2
6.	Верстат фрезерний	1
7.	Компресор (малопотужний)	1
<i>Прилади та інструменти</i>		
1.	Креслярський комбайн	1
2.	Випрямляч ВСА-24	4
3.	Випрямляч ІЕПП-2	1
4.	Електричний фарборозпилювач	1
5.	Розмічальна плита	1
6.	Шафа для моделей	1
7.	Шафа для матеріалів та інструментів	1
8.	Електроточило (малогабаритне)	1
9.	Слюсарні лещата (малі)	10
10.	Слюсарні лещата (великі)	1
11.	Класна дошка	1

ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин В.И Отечественные автомобили. – М.: - Машиностроение, 1964. – 780 с.
2. Бабенко Д.А., Тепленко С.И. В помощь электрику-обмотчику машин постоянного тока. – М.: Энергия, 1967. – 176 с.
3. Берков В.И. Технические измерения. – М.: Высшая школа, 1969. – 272 с.

4. Вартабедян В.А., Шереметьев В.О. Электротехника. – К.: Радянська школа, 1967. – 320 с.
5. Виноградов Н.В. Как самому рассчитать и сделать электродвигатель. М.: Госэнергоиздат, 1958. – 162 с.
6. Виноградов Н.В., Виноградов Ю.Н. Как самому рассчитать и сделать электродвигатель. – М.: Энергия, 1966.
7. Долматовский Ю.А. Автомобиль своими руками. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1969.
8. Долматовский Ю.А. Мне нужен автомобиль. – М.: Молодая гвардия, 1966.
9. Долматовский Ю.А. Повесть об автомобиле. – М.: Молодая гвардия, 1958.
10. Жуков А.А., Лужников Л.А., Дынкина С.Я. Машиностроительные материалы: Справочник – Машиностроение, 1967.
11. Клементьев С.Д. Самодельные электродвигатели малой мощности. – М.: Учпедгиз, 1966.
12. Клочан Л.С. Перші кроки автомоделіста. – К.: Дитвидав, 1959.
13. Куликов И.Г. Аккумуляторы. – М.: Воениздат, 1958.
14. Лабінов С.Д. Техніка навколо нас. – К.: Радянська школа, 1964.
15. Лети, модель (группа авторов). – М.: Изд-во ДОСААФ, 1970.
16. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – К.: Высшая школа, 1974.
17. Микродвигатели для систем автоматики (Под редакцией Лодочникова Э.А., Юферова Ф.М. – К.: Энергия, 1969.
18. Михайлов А.А. Техническое творчество школьников. – М.: Просвещение, 1969.
19. Модельные двигатели (группа авторов). – М.: Изд-во ДОСААФ, 1973.
20. Остапенко Н.Н., Кропивницкий Н.Н. Технология металлов. – К.: Высшая школа, 1970.
21. Періодичні видання «Крыля Родины», «Юный техник», «Моделист-конструктор», «Техника - молодежи», «Знание - сила», «Вожатый», «Знания та праця», «Наука и техника», «За рулем», «Моделяж» (ПНР), «Моделяж» (ЧССР), «Аутомобил» (ЧССР).
22. Петров Г.Н. Электрические машины. – М.: Энергия, 1968.
23. Старчиков В.С. В помощь мастеру-слесарю. – К.: Высшая школа, 1970.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З КАРТИНГУ

Початковий та основний рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчально-виховний процес гуртка картингу, спрямований на формування у дітей та підлітків техніко-технологічних знань, розширення їх політехнічного світогляду, конструкторської, експериментальної та винахідницької діяльності, реалізації здібностей, розвитку вмінь, навичок технічного моделювання та конструювання. Тому, участь у конструюванні, побудові карта чи підготовка його до змагань, актуальна і приносить вихованцям велику користь: вони пізнають радість творчості, з інтересом працюють і користуються плодами своєї праці (випробовують, обкатують свою машину, беруть участь у змаганнях).

Ця програма реалізується у гуртку науково-технічного напрямку спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 9 до 16 років.

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами технічної творчості.

Основні завдання полягають у набутті таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями відповідного напрямку, особливостями відповідного профілю;

практична – навчання вихованців самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі; вміти практично використовувати набуті знання, уміння і навички;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховувати шанобливе ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Навчальна програма передбачає 2 роки навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

На заняттях у гуртках картингу початкового рівня протягом 1-го року навчання вихованців ознайомлюють із історією автомобілебудування та картингу, загальною будовою автомобіля (на прикладі карта). Гуртківці вивчають конструкції карта з робочим об'ємом двигунів до 80 см³, освоюють водіння картингом та простими технологічними операціями з його технічного обслуговування (заміна та ремонт коліс, установка окремих вузлів та агрегатів тощо), вивчають правила проведення змагань.

Заняття картингом пов'язані з підвищеною небезпекою як для картингістів, так і для оточуючих. Враховуючи це, інструктаж з питань техніки безпеки слід проводити 1 раз на місяць, а спеціальний інструктаж – кожен раз перед виконанням вправ із водіння.

На всіх тренуваннях із водіння слід використовувати сигнальні суддівські прапори. Кожен вихованець під час виконання вправ із водіння та наступних тренувань обов'язково має вдягати комбінезон, захисний шолом, рукавички, навіть якщо йому необхідно проїхати на невеликій швидкості декілька метрів.

У процесі відпрацювання вправ, які становлять курс навчання водінню картингом слід використовувати таку форму занять як змагання (наприклад, на чіткість зупинки передніх коліс карта на декількох лініях, нанесених на дорожньому покритті через кожні 10-15 м).

На заняттях у гуртках картингу основного рівня гуртківців навчають основам конструювання, теорії руху автомобіля, поглиблюють знання й навички, необхідні для побудови або вдосконалення конструкцій картів, а також покращають майстерність водіння картів. Вихованці мають навчитися управляти картом в екстремальних ситуаціях (дощ, сніг, лід). У таких гуртках слід будувати карти з двигунами 125 см³. При конструюванні картів дуже важливо ознайомити учнів з основами єдиної технології конструювання машин і механізмів, способами діагностики можливих несправностей та їхнього усунення.

Бажано, щоб гуртківці були присутні на змаганнях з картингу, автоспорту. Наприкінці навчального року слід провести кваліфікаційні змагання (у них можуть брати участь вихованці, які добре відпрацювали всі вправи та впевнено керують картом), а також сформувати та підготувати команду для участі в районних, міських або всеукраїнських змаганнях учнівської молоді з картингу.

При організації гуртків картингу необхідно взяти до уваги такі обставини: для навчання водінню картів потрібен асфальтований майданчик розміром 20x50 м, закритий для руху транспорту та з мінімальним рухом пішоходів. Його слід розмістити на відстані від житлових приміщень, дитячих садків, лікарень тощо, бо двигуни картів створюють шум. Їзда на картах вулицями та проїжджою частиною доріг категорично заборонена, тому користуватися ними як індивідуальним любительським видом транспорту учні не можуть.

Перевірка та оцінювання знань й умінь гуртківців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, участі у змаганнях, а також на підсумкових заняттях.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

**Початковий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Автомобіль, картинг та автомобільний спорт. Навчально-наочні посібники з картингу	2	2	4
3.	Загальна будова карта	4	2	6
4.	Двотактні двигуни внутрішнього згоряння. Будова мотоциклетного двигуна.	4	16	20
5.	Технічне обслуговування, регулювання та ремонт карта	4	8	12
6.	Заходи безпеки під час тренувань і проведення змагань	2	4	6
7.	Змагання з автоспорту. Правила змагань із картингу	2	2	4
8.	Підготовка картів до тренувань і змагань	4	16	20
9.	Спеціальна фізична підготовка до участі у змаганнях. Перша долікарняна допомога	2	2	4
10.	Навчальна їзда на карті	2	24	26
11.	Спортивно-тренувальна їзда на карті	2	28	30
12.	Організація та проведення змагань	2	6	8
13.	Підсумок	2	-	2
	Разом	34	110	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Мета, завдання та зміст роботи гуртка. Загальні правила техніки безпеки. Картинг як вид спорту.

2. Автомобіль, картинг та автомобільний спорт. Навчально-наочні посібники з картингу (4 год.)

Теоретична частина. Історія автомобіля: автомобіль вчора, сьогодні, завтра. Сучасне автомобілебудування та перспектива його розвитку. Сучасні спортивні автомобілі. Історія картингу. Сучасні карти.

Класифікація навчально-наочних посібників з картингу. Вікторини й настільні ігри, що підвищують якість засвоєння знань вихованців.

Практична частина. Проектування, конструювання і виготовлення навчально-наочних посібників із правил дорожнього руху, проведення вікторин. Удосконалення обладнання, інструментів і пристроїв.

3. Загальна будова карта (6 год.)

Теоретична частина. Класифікація картів. Основні частини карта, їх призначення, розташування, взаємодія. Рами, двигуни, вузли трансмісії, механізми керування. Шини, які застосовуються на картах.

Практична частина. Ознайомлення з будовою карта.

4. Двотактні двигуни внутрішнього згоряння. Будова мотоциклетного двигуна (20 год.)

Теоретична частина. Типи двигунів. Поняття про теоретичний розрахунок двигуна. Фази газорозподілу. Способи виявлення та усунення несправностей двигуна. Правила розбирання й складання картера двигуна. Регулювання, запалювання та добір свічок запалювання. Види паливно-мастильних матеріалів для двигунів. Поняття про октанове число. Карбюратор.

Двигуни автомобілів. Принцип роботи двотактного двигуна. Визначення такту. Двотактний робочий цикл. Фази газорозподілу. Кривошипно-шатунний механізм, його призначення та принцип дії. Технологія ремонту кривошипно-шатунного механізму. Коробка передач. Поняття про передаточне число. Система електрообладнання: генератор, система запалювання магнето, свічки. Калійне число. Паливна система. Карбюратор, його будова та робота. Утворення робочої суміші, її кількість та якість.

Практична частина. Показ фази розподілу чотири-та двотактного двигуна. Регулювання випередження запалювання. Підбір свічок запалювання. Приготування паливної суміші.

Розбирання та складання двигуна. Виготовлення прокладок картера. Установлення та регулювання системи запалювання. Способи визначення та усунення можливих несправностей. Розбирання та складання карбюратора.

5. Технічне обслуговування, регулювання та ремонт карта (12 год.)

Теоретична частина. Вимоги, які ставляться до технічного стану транспортних засобів. небезпечні наслідки експлуатації несправного транспорту. Вимоги до технічного стану рульового управління, гальм, шин, кузова, світлових приладів.

Техніка безпеки під час виконання робіт і користування інструментами. Технічне обслуговування, регулювання та ремонт двигуна (кривошипно-шатунний механізм, механізм газорозподілу, система живлення, запалювання, змащування), вузлів трансмісії (зчеплення, коробка передач, головна передача) й механізму керування (кермо, система гальмування). Обслуговування шин. Колеса та їх ремонт. Поводження з паливом, правила зливу, зберігання і транспортування.

Практична частина. Розбирання та складання кривошипно-шатунного механізму, регулювання коробки передач, гальмівної системи, механізму керування. Демонтаж і монтаж шин. Приготування паливної суміші.

6. Заходи безпеки під час тренувань та проведення змагань (6 год.)

Теоретична частина. Заходи безпеки, пов'язані з правильною організацією навчально-тренувальних занять і змагань. Заходи безпеки, пов'язані з технічним станом картів, екіпірування та одягом спортсменів, станом здоров'я й самопочуття. Заходи безпеки з медичного та протипожежного забезпечення.

Практична частина. Підготовка майданчика для тренувань. Технічний огляд карта. Підготовка протипожежного та медичного спорядження.

7. Змагання з автоспорту. Правила змагань із картингу (4 год.)

Теоретична частина. Види змагань. Спортивні звання та розряди, порядок їхнього присвоєння. Порядок проведення змагань, суддівство, правила поведінки учасників змагань, сигнальні прапори.

Практична частина. Підготовка картодрому до навчальної їзди на карті. Підготовка та технічний огляд картів. Заправка паливною сумішшю. Запуск і зупинка двигуна.

8. Підготовка картів до тренувань і змагань (20 год.)

Теоретична частина. Техніка безпеки при роботі з інструментом під час обслуговування картів. Огляд нових конструкцій картів. Розрахунок вузлів ходової частини карта на міцність. Поняття про форсування двигуна, аналіз сучасних конструкцій двигунів. Удосконалення агрегатів і механізмів карта.

Практична частина. Розбирання та складання двигуна. Електродвигун – силова установка трасової автомоделі. Загальна теорія електродвигуна. Принцип дії електродвигуна постійного струму. Будова електродвигуна та призначення його основних деталей. Вимоги до електричних двигунів, які застосовують на трасових автомоделях. Електродвигуни, що випускаються промисловістю. Характеристика електродвигунів і регулювання кількості обертів. Техніка безпеки під час роботи з електричним двигуном та електричними приладами.

Установлення карту. Налагодження і обкатка. Монтаж і встановлення систем живлення, запалювання, гальмування та паливної системи. Ходові випробування.

9. Спеціальна фізична підготовка до участі у змаганнях. Перша долікарняна допомога (4 год.)

Теоретична частина. Кісткова система, зв'язувальний апарат і суглоби, їхня будова та взаємодія. Кровообіг, обмін речовин. Значення відпочину та сну в забезпеченні працездатності спортсменів. Роль центральної нервової системи всього організму. Недопустимість куріння, вживанню алкоголю та наркотиків. Значення фізичних вправ для розвитку фізичних і духовних здібностей, підвищення спортивних результатів. Правила особистої гігієни.

Профілактика травм. Перша допомога при травмуваннях.

Практична частина. Вправи для розвитку рухомих якостей картингістів різного віку і кваліфікації, а також ті, що сприяють швидкій реакції їхнього орієнтування на трасі, керування, гальмування. Плавання, легкоатлетичні види вправ.

10. Навчальна їзда на карті (26 год.)

Теоретична частина. Вступний інструктаж. Ознайомлення з послідовністю проїзду трасою за розміткою. Посадка водія. Способи керування картом при проходженні різних елементів траси.

Практична частина. Виконання вправ:

а) посадка водія, освоєння правильного положення рук на кермі, оперування важелем перемикавання передач, педалями (при непрацюючому двигуні);

б) запуск двигуна;

в) відпрацювання руху з місця, гальмування на нерухомому карті;

г) перемикавання передачі на нерухомому карті;

д) рух з місця та гальмування;

ж) розгін по прямій;

з) перемикавання на нижчу передачу;

є) відпрацювання техніки старту;

і) способи гальмування;

к) вивід карта із заносу;

л) проходження кривих на максимальній швидкості (без заносу).

11. Спортивно-тренувальна їзда на карті (30 год.)

Теоретична частина. Рух і маневрування на майданчику, обладнаному для фігурного водіння. Техніка проходження траси з поворотами різного радіусу та напрямку. Способи та техніка обгону на трасі. Техніка і тактика старту, руху по дистанції, обгону та фінішування. Вибір місця після старту.

Практична частина. Виконання практичних вправ із водіння.

12. Організація та проведення змагань (8 год.)

Теоретична частина. Питання організації змагань. Підготовка та оформлення місця проведення змагань.

Практична частина. Участь у змаганнях і в суддівстві змагань.

13. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію автомобілебудування та сучасні карти;
- техніку безпеки під час виконання робіт і користування інструментом;
- загальну будову карта;
- технічне обслуговування, регулювання та ремонт карта;
- заходи безпеки під час тренувань та проведення змагань.

Вихованці мають вміти:

- розбирати та складати двигун карта;
- виконувати загальне технічне обслуговування карта;

- виявляти та усувати можливі несправності;
- приготувати паливну суміш.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з технічними видами спорту, вивчення загальної будови карта й двигунів для нього;

практична – формування практичних умінь й навичок виготовлення діючих моделей картів, удосконалення навичок роботи з різним інструментом;

творча – забезпечення стійкого інтересу до технічної творчості, розвиток технічного мислення;

соціальна – виховання культури праці, відповідальності за результати власної діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Елементи теорії руху автомобіля	6	6	12
3.	Двотактні двигуни внутрішнього згорання	3	18	21
4.	Класифікація та технічні вимоги до картів. Правила змагань	18	12	30
5.	Підготовка картів до тренувань і змагань	3	24	27
6.	Заходи безпеки на тренуваннях і змаганнях	3	9	12
7.	Спортивно-тренувальна їзда на карті. Керування картом в екстремальних умовах	6	63	69
8.	Психофізіологічна та спеціальна фізична підготовка до участі у змаганнях. Долікарняна допомога	3	6	9
9.	Організація та проведення кваліфікаційних змагань	3	12	15
10.	Експерсії, змагання	-	12	12
11.	Конференція	3	-	3
12.	Підсумок	3	-	3
	Разом	54	162	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Обговорення плану роботи гуртка. Інструктаж із техніки безпеки. Завдання на навчальний рік.

2. Елементи теорії руху автомобіля (12 год.)

Теоретична частина. Основні сили та моменти, діючі на автомобіль. Поняття про керуваність автомобіля. Динамічні особливості старту та розгону. Сили та моменти, які діють на передню та задню осі. Сили при гальмуванні. Сили під час руху на повороті без бокового зносу коліс; рух із зносом задніх коліс, із зносом усіх коліс.

Практична частина. Показ основні сили, що діють на автомобіль під час прямолінійного руху, а також на автомобіль, який повертає. Те ж саме при прискоренні та гальмуванні.

3. Двотактні двигуни внутрішнього згорання (21 год.)

Теоретична частина. Типи двигунів. Поняття про теоретичний розрахунок двигуна. Фази газорозподілу. Способи виявлення та усунення несправностей двигуна. Технологія ремонту кривошипно-шатунного механізму. Правила розбирання та складання картера двигуна. Регулювання, запалювання й добір свічок запалювання. Види паливно-мастильних матеріалів для двигунів. Поняття про октанове число. Карбюратор.

Практична частина. Показати фази розподілу чотири- та двотактного двигуна. Відрегулювати випередження запалювання. Підбір свічок запалювання. Приготування паливної суміші.

4. Класифікація та технічні вимоги до картів. Правила змагань (30 год.)

Теоретична частина. Організація змагань. Присвоєння спортивних звань і розрядів, спортивна класифікація.

Практична частина. Розподілення картів за класами. Виконання технічних вимог. Дотримання правил змагань. Підготовка та участь у змаганнях.

5. Підготовка картів до тренувань та змагань (27 год.)

Теоретична частина. Техніка безпеки при роботі з інструментами під час обслуговування картів. Огляд нових конструкцій картів. Розрахунок вузлів ходової частини карта на міцність. Поняття про двигун; аналіз сучасних конструкцій двигунів. Удосконалення агрегатів і механізмів карта.

Практична частина. Розбирання та складання двигуна. Встановлення на карт. Налагодження та обкатка. Монтаж і встановлення систем живлення, запалювання, гальмування та паливної системи. Ходові випробування.

6. Заходи безпеки на тренуваннях і змаганнях (12 год.)

Теоретична частина. Заходи безпеки, що сприяють правильній організації і дотриманню дисципліни під час навчально-тренувальних занять і змагань. Заходи безпеки, пов'язані з технічним станом картів, екіпіруванням, станом здоров'я учнів. Заходи безпеки з медичного та протипожежного забезпечення.

Практична частина. Надання першої медичної допомоги.

7. Спортивно-тренувальна їзда на карті (69 год.)

Теоретична частина. Керування картою в екстремальних умовах. Вплив погодних умов на керованість карта. Тактика ведення перегонів. Техніка старту. Проходження поворотів. Техніка гальмування.

Практична частина. Виконання вправ та маневрування. Відпрацювання техніки швидкісного проходження складних ділянок траси.

8. Психофізіологічна та спеціальна фізична підготовка до участі у змаганнях. Долікарняна допомога (9 год.)

Теоретична частина. Роль і значення психічного стану спортсменів на змаганнях. Вправи, які сприяють швидкому орієнтуванню на трасі та реакції оперування органами керування. Загальна фізична підготовка.

Практична частина. Виконання вправ за індивідуальними планами тренувань і фізичної підготовки вихованців. Надання першої медичної допомоги.

9. Організація та проведення кваліфікаційних змагань (15 год.)

Теоретична частина. Правила та порядок проведення змагань. Техніка безпеки під час змагань. Правила оформлення ліцензій.

Практична частина. Підготовка та оформлення місця проведення змагань. Участь у змаганнях і суддівстві.

10. Екскурсії (12 год.)

Ознайомлення з роботою місцевих спортивних клубів, шкіл. Відвідування виставок, змагань.

11. Конференція (3 год.)

Обговорення питань конструкторських рішень у побудові карта, організації та проведення кваліфікаційних змагань із картингу.

12. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- класифікацію картів та їхню будову;
- типи двигунів і принцип роботи двигуна внутрішнього згорання;
- правила змагань з картингу;
- способи керування картою при проходженні різних елементів траси.

Вихованці мають вміти:

- організувати робоче місце;
- підготувати майданчик для тренувань; протипожежне та медичне спорядження;
- надавати першу медичну допомогу при травмуваннях;

- керувати картом в екстремальних умовах.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

- пізнавальна – оволодіння необхідними знаннями керування гоночним автомобілем, поняттями про роботу з різним інструментом;
- практична – засвоєння умінь й навичок керування гоночним автомобілем;
- творча – навчання технологій самостійного виготовлення різних класів моделей картів за кресленням і власної конструкції та їх експлуатація;
- соціальна – формування розвитку технічного мислення, конструкторських здібностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Возрастная анатомия и физиология. Учебное пособие – 2002.
2. Єрецький М.І. Автомобіль-карт. – М.: Вид-во ДТСААФ СРСР, 1976.
3. Програма підготовки картингістів. – Київська ДЮСТШ з автотоспорту, 1997.
4. Рихтер Т. Картинг. – М., 1988.
5. Тодоров М.Р. Картинг. Изд. 2-е. – М., 2002.
6. Сінгуріді Е.Г. Автомобільний спорт. – М.: Вид-во ДТСААФ СРСР, 1986.
7. Уриханян Х.П. Картинг – спорт юных. – М., 1988.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ЗІ СПОРТИВНОЇ РАДІОПЕЛЕНГАЦІЇ

Початковий, основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність даної навчальної програми пов'язана з оновленням структури, постановкою очікуваних результатів, а також використанням сучасних методів викладання навчальних матеріалів у гуртку «Спортивна радіопеленгація».

У наш час змагання зі спортивної радіопеленгації набули у світі широкого розповсюдження та розвитку. Юні українські спортсмени досягли високих результатів на змаганнях європейського та світового рівнів.

Дана навчальна програма реалізується у гуртку науково-технічного напрямку спортивно-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на дітей віком 11-19 років.

Мета програми – формування всебічно розвиненої особистості дитини, залучення учнівської молоді до занять спортом, радіотехнікою, цілеспрямована підготовка спортсменів високого класу.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – засвоєння початкових технічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом техніки, знаннями та навичками з радіотехніки, радіопеленгації й орієнтування на місцевості;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, пропагування здорового способу життя, змістовний і активний відпочинок, залучення учнівської молоді до занять радіоспортом;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, всебічний розвиток особистості вихованців, розвиток навичок самостійного мислення, прийняття самостійних рішень у різноманітних життєвих ситуаціях, підготовка висококваліфікованих радіоспортсменів;

соціальна – виховання поваги до праці та людей праці, культури праці, військово-патріотичне виховання, любов до рідного краю, гуманне ставлення до навколишнього середовища; формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійності, наполегливості, працелюбності, волі до перемоги й ін.), уміння працювати в колективі, створення згуртованого колективу.

Пропонована програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів.

Програма передбачає 4 роки навчання у групах початкового, основного та вищого рівнів:

початковий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

вищий рівень – 288 год. (8 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

Зміст навчальної програми спрямований на теоретичне навчання, практичну роботу, використання комп'ютерної техніки, участь у спортивних

змаганнях та інших масових заходах. Досягнення найкращих результатів вихованцями у спортивній радіопеленгації залежать насамперед від комплексної підготовки: фізичної, технічної, тактичної та психологічної.

Програма роботи гуртка спортивної радіопеленгації розрахована на річний цикл тренувань з урахуванням кліматичних та індивідуальних можливостей вихованців, передбачає участь вихованців у змаганнях, навчально-тренувальних зборах, практичних заняттях на місцевості.

Всі ці заходи спрямовані на створення збірної команди закладу, основу якої становлять спортсмени, котрі протягом декількох років демонструють стабільні результати. В окремих випадках до складу команди можуть включатися менш досвідчені, але перспективні спортсмени. Збірна команда – це вищий рівень навчання для гуртківців, які вже здобули певні знання та вміння, набули тренувального та змагального досвіду.

На початковому рівні учням необхідно дати уявлення про спортивну радіопеленгацію як про технічний вид спорту, його переваги, розвиток, можливості результатів, досягнень. На цьому етапі необхідно створити умови для якісного виконання завдань кожним учнем, незалежно від рівня його підготовки та здібностей. Потрібно постійно підтримувати інтерес і бажання відвідувати заняття, покращувати фізичну форму, а також готуватись до змагань.

Заняття спортивною радіопеленгацією тісно пов'язані зі спортивним орієнтуванням, тому на початковому рівні важливо дати учням знання з топографії та прищепити навички роботи з картою та компасом для самостійного проходження дистанції у своїй віковій категорії.

На основному та вищому рівнях навчання практичні заняття переважають над теоретичними, збільшується кількість годин із фізичної підготовки.

Для контролю та закріплення отриманих знань і навичок гуртківцям необхідно буде брати участь у змаганнях різних рівнів, а також проводити конкурси, екскурсії, показові виступи, зустрічі з провідними радіоспортсменами, які сприяли б поглибленню інтересу до занять у гуртку.

Теоретичні заняття на вищому рівні проводяться лише для повторення елементів підготовки, проведення позапланових інструктажів із правил техніки безпеки й у випадку надходження нової інформації.

У кінці кожного навчального року проводиться підсумкове заняття, на якому аналізують роботу гуртка за рік, планується діяльність на наступний навчальний рік, на період канікул з урахуванням календарних планів змагань.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008 року).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

**Початковий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Виховання фізичної культури	2	2	4
3.	Техніка безпеки	10	-	10
4.	Будова радіоприймальної техніки та робота з нею	4	20	24
5.	Спортивне орієнтування	30	50	80
6.	Фізична підготовка	-	72	72
7.	Участь у змаганнях	2	20	22
8.	Підсумок	2	-	2
Разом		52	164	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Ознайомлення з історією радіоспорту. Види радіоспорту. Огляд стану та розвитку радіоспорту в Україні та за її межами. Завдання гуртка. Вимоги до гуртківців.

2. Виховання фізичної культури (4 год.)

Теоретична частина. Стислі відомості про будову організму. Функції організму людини. Опорно-руховий апарат, серце та судини, процеси травлення й обмін речовин. Особиста гігієна.

Поняття фізичної культури, її значення для правильного фізичного розвитку та зміцнення здоров'я. Особливості розвитку підліткового організму. Систематичність у заняттях спортом.

Практична частина. Навчання з надання першої необхідної медичної допомоги.

3. Техніка безпеки (10 год.)

Теоретична частина. Правила поведінки. Загальні правила безпеки під час роботи з радіоспортивною апаратурою.

Заходи, що вживаються з метою запобігання небезпеці. Захисні засоби. Ознайомлення з плакатами та попереджувальними знаками з техніки безпеки.

4. Будова радіоприймальної техніки та робота з нею (24 год.)

Теоретична частина. Основи розповсюдження радіохвиль. Діапазони радіохвиль. Антени передавальної та приймальної радіоапаратури. Загальна структура будови приймача. Ознайомлення з принципом роботи УКХ приймача на 144 МГц (2 м): підготовка приймача до роботи; порядок роботи; технічне обслуговування; транспортування та зберігання; вказівки щодо заходів безпеки. Елементи живлення радіоприймачів.

Практична частина. Відпрацювання навичок пеленгування «за максимумом» із приймачем УКХ діапазону на 144 МГц (2м).

5. Спортивне орієнтування (80 год.)

Теоретична частина. Основи топографії та робота з картою: карта та місцевість; масштаби карт; визначення сторін горизонту; умовні топографічні знаки (вивчення найпростіших і найважливіших умовних знаків; вивчення розділу «Рельєф»; вивчення розділу «Гідрографія»; вивчення розділу «Штучні об'єкти»; вивчення розділу «Рослинність»); нанесення дистанцій на карту та їх розрахунки; топографічні диктанти.

Практична частина. Встановлення та проходження на місцевості дистанцій: по лінії; за «віялом»; у заданому напрямку.

6. Фізична підготовка (72 год.)

Загальна фізична підготовка. Комплекс загальнорозвиваючих вправ; комплекси вправ для окремих груп м'язів (вправи для рук та плечового поясу, вправи для тулуба, вправи для ніг); оздоровчий біг та кросова підготовка. Спеціальна фізична підготовка: силова підготовка; фартлек; біг пересічною місцевістю, підйомами; швидкісні відрізки та вправи на розвиток швидкісних якостей; темпові кроси. Рухливі ігри та групові вправи: футбол, баскетбол, волейбол, естафети.

7. Участь у змаганнях (22 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з офіційними Правилами проведення змагань зі спортивної радіопеленгації. Обов'язки та права спортсменів. Вимоги та параметри дистанцій. Основи суддівства змагань. Спортивна класифікація.

Практична частина. Змагання зі спортивного орієнтування серед груп спортивної радіопеленгації. Складання контрольних нормативів: із загальної фізичної підготовки; зі спеціальної технічної підготовки. Спортивні змагання зі спортсменами споріднених видів спорту.

8. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- відомості про будову та функції свого організму;
- комплекси загально-розвиваючих і вправ для окремих груп м'язів;
- техніку безпеки під час роботи з радіоспортивною апаратурою;
- будову та технічне обслуговування радіоприймальної техніки;
- основи топографії;
- основи пеленгування;
- правила змагань зі спортивної радіопеленгації;
- обов'язки та права спортсменів.

Вихованці мають вміти:

- виконувати комплекси загальнорозвиваючих вправ для окремих груп м'язів;
- володіти навичками спортивного орієнтування;
- встановлювати та проходити дистанції: по лінії, за «віялом», у заданому напрямі;
- володіти основами радіопеленгування, достатніми для самостійного проходження дистанції;
- самостійно шукати працюючий передавач в діапазоні 144 МГц.

У вихованців мають сформуватися компетентності:

пізнавальна – засвоєння початкових технічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом техніки;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, змістовного та активного відпочинку;

творча – всебічний розвиток особистості вихованців;

соціальна – виховання поваги до праці та людей праці, культури праці, військово-патріотичне виховання.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Виховання фізичної культури	2	4	6
3.	Будова радіоприймальної техніки та робота з нею. Техніка безпеки. Радіоконструювання. Техніка безпеки	12	10	22
4.	Техніка та тактика пошуку передавачів	6	24	30
5.	Спортивне орієнтування	10	38	48
6.	Фізична підготовка	-	82	82
7.	Участь у змаганнях	-	24	24
8.	Підсумок	2	-	2
Разом		34	182	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Аналіз роботи в літній період. Планування роботи на навчальний рік. Ознайомлення з календарним планом змагань. Огляд останніх досягнень у радіоспорті. Анкетування, тестування.

2. Виховання фізичної культури (6 год.)

Теоретична частина. Особиста та суспільна гігієна. Лікарський

контроль та самоконтроль. Попередження травм і захворювань. Надання першої медичної допомоги.

Практична частина. Навчання з надання першої необхідної медичної допомоги.

3. Будова радіоприймальної техніки та робота з нею. Техніка безпеки. Радіоконструювання (22 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення із принципом роботи короткохвильового (КХ) приймача на 3,5 МГц (80 м): будова та принцип роботи; підготовка приймача до роботи; порядок роботи; техніка обслуговування; транспортування та зберігання; вказівки щодо заходів безпеки. Переопромінення та його вплив на показники точного пеленгування. Поляризація антен радіоапаратури різних видів. Діаграма направленості приймачів.

Загальні правила безпеки під час роботи з радіоспортивною апаратурою. Правила безпеки під час роботи з електрострумом. Захисні засоби.

Практична частина. Відпрацювання навичок пеленгування по «мінімуму» та «максимуму» за допомогою приймача КХ діапазону на 3,5 МГц (80м). Основи конструювання приймальної радіоапаратури. Значення й особливості «зворотної» шкали компасу при визначенні пеленгу. Принцип виготовлення планшету. Вибір матеріалів. Виготовлення «зворотної» шкали компасу. Налаштування компасу на приймач. Виготовлення планшету.

4. Техніка та тактика пошуку передавачів (30 год.)

Теоретична частина. Особливості пошуку 3-5 «лисиць», що працюють у циклічному режимі. Особливості пошуку поблизу ліній електропередач. Особливості пошуку поблизу водоймищ та озер. Особливості пошуку на пересіченій місцевості. Принципи вибору варіанту пошуку 3-5 «лисиць». Нанесення пеленгів на карту. Поняття перехресного пеленгу. Розрахунки дистанцій. Тактичне планування постановки дистанції. Аналіз роботи.

Практична частина. Вправи на засвоєння залежності пеленгування від положення регулятора гучності. Вправи на засвоєння залежності пеленгування під час роботи в режимі «Тональник». Вправи на засвоєння залежності пеленгування під час роботи в режимі «Обмежувач», «Сліпий пошук». Близький пошук. Пошук 3-5 «лисиць», що працюють у циклічному режимі, на загальній дистанції на різних діапазонах. Радіоорієнтування.

5. Спортивне орієнтування (48 год.)

Теоретична частина. Основи топографії та робота з картою: вивчення легенд умовних знаків; топографічні диктанти; вибір шляху при пересуванні до заданої точки місцевості; крутизна схилів; прохідність місцевості. Робота з компасом: різновиди компасів; шкала компасу, її поділки; визначення сторін горизонту за допомогою компасу; визначення азимута.

Практична частина. Вимірювання напрямків за допомогою компасу. Проходження дистанцій: у заданому напрямку; за «віялом»; по лінії; на

маркованій трасі. Відпрацювання прийомів бігу «в мішок» та правила «2С».

6. Фізична підготовка (82 год.)

Загальна фізична підготовка: комплекс вправ для загального розвитку; комплекси вправ для окремих груп м'язів: вправи для рук і плечового поясу, для тулуба, для ніг; оздоровчий біг та кросова підготовка.

Спеціальна фізична підготовка: силова підготовка; фартлек; біг пересіченою місцевістю, підйомами; швидкісні відрізки та вправи на розвиток швидкісних якостей; темпові кроси. Рухливі ігри та групові вправи: футбол, баскетбол, волейбол, естафети.

7. Участь у змаганнях (24 год.)

Участь у змаганнях зі спортивної радіопеленгації згідно з календарним планом. Складання контрольних нормативів: із загальної фізичної підготовки; зі спеціальної технічної підготовки. Спортивні змагання зі спортсменами споріднених видів спорту.

8. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- особисту та суспільну гігієну;
- правила техніки безпеки під час занять радіоспортом;
- вплив негативних звичок і дотримання спортивного режиму;
- основні види тренувальних процесів;
- річний тренувальний цикл;
- будову та принцип роботи радіоприймальної техніки;
- особливості розповсюдження радіохвиль;
- особливості пошуку «лисиць»;
- техніку та тактику пеленгування на місцевості;
- основи топографії;
- умовні знаки;
- режими пеленгування;
- комплекси фізичних вправ;
- правила проведення змагань зі спортивної радіопеленгації.

Вихованці мають вміти:

- пеленгувати по «мінімум» та «максимум», застосовуючи приймач КХ діапазону на 3,5 МГц (80 м);
- наносити пеленги на карту;
- розраховувати дистанцію;
- самостійно проходити дистанції зі спортивного орієнтування з мінімальними затратами часу;
- застосовувати елементи радіоорієнтування;

- складати контрольні нормативи;
- виконувати комплекси вправ загальної та спеціальної фізичної підготовки.

У вихованців мають сформуватись компетентності:

пізнавальна – засвоєння початкових технічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом техніки, знаннями та навичками з радіотехніки;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, пропагування здорового способу життя, змістовний та активний відпочинок, залучення учнівської молоді до занять спортом;

творча – забезпечення набуття досвіду власної творчої діяльності, всебічний розвиток особистості вихованців;

соціальна – виховання поваги до праці та людей праці, культура праці, військово-патріотичне виховання, любов до рідного краю, гуманне ставлення до навколишнього середовища.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	всього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Виховання фізичної культури	2	4	6
3.	Будова та робота радіопередавальної техніки	6	4	10
4.	Техніка та тактика пошуку передавачів	12	52	64
5.	Спортивне орієнтування	-	20	20
6.	Фізична підготовка	-	90	90
7.	Знайомство з азбукою «Морзе»	4	2	6
8.	Основи радіотехніки та електротехніки	2	-	2
9.	Участь у змаганнях		14	14
10.	Підсумок	2	-	2
Разом		30	186	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Аналіз роботи гуртка в літній період. Формування збірної команди. Завдання роботи гуртка на навчальний рік. Ознайомлення з календарним планом змагань. Вимоги, умови, конкурси.

2. Виховання фізичної культури (6 год.)

Теоретична частина. Надання першої медичної допомоги.

Шкідливість паління, вживання алкоголю та наркотиків.

Практична частина. Навчання з надання першої необхідної медичної допомоги.

3. Будова та робота радіопередавальної техніки (10 год.)

Теоретична частина. Структурна схема передавачів. Різновиди. Технічні параметри. Устрій та робота. Розташування органів управління та регулювання настроювання. Розміщення антен. Правила маскування передавачів на місцевості.

Практична частина. Відпрацювання розгортання та згортання комплекту передавача на місцевості. Відпрацювання маскування «лисиці».

4. Техніка та тактика пошуку передавачів (64 год.)

Теоретична частина. Метод рівносигнальної зони. Пеленгування в зоні «радіотіні». Техніка відмітки, види відмітки. Вибір варіанту пошуку. Пошук «лисиць» під час паузи. Оцінювання дальності до передавача.

Практична частина. Пошук передавачів на загальній дистанції з урахуванням контрольного часу. Близький пошук. Радіоорієнтування.

5. Спортивне орієнтування (20 год.)

Встановлення та проходження дистанцій у заданому напрямку, на маркованій трасі.

6. Фізична підготовка (90 год.)

Загальна фізична підготовка: комплекс загальнорозвиваючих вправ, комплекси вправ для окремих груп м'язів, оздоровчий біг і кросова підготовка. Спеціальна фізична підготовка: силова підготовка, фартлек, підйоми, швидкісні відрізки, темпові кроси, марафон. Рухливі ігри: футбол, баскетбол, волейбол, естафети.

7. Знайомство з азбукою «Морзе» (6 год.)

Теоретична частина. Вивчення букв. Вивчення цифр. Повторення груп знаків: T, M, O, Ш, 0; MOE, MOI, MOC, MOX, MO5. Диктанти.

Практична частина. Приймання на слух знаків телеграфної азбуки. Настроювання приймачів на певні сигнали в умовах сильних перешкод ефіру, збоях роботи в циклічному режимі передавачів, в умовах роботи на різних частотах.

8. Основи радіотехніки, радіозв'язку та електротехніки (2 год.)

Поняття електричного поля, електричного струму. Поняття електричного кола, його елементи та режими. Ознайомлення з основними радіодеталлями: їх призначення, маркування, схематичне зображення. Телефонний та телеграфний зв'язок. Поняття частоти та довжини хвилі, їх співвідношення.

9. Участь у змаганнях (14 год.)

Участь у змаганнях зі спортивною радіопеленгації згідно календарного

плану. Складання контрольних нормативів: із загальної фізичної підготовки; зі спеціальної технічної підготовки. Зустрічі зі спортсменами різних видів спорту.

10. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- надання першої медичної допомоги;
- будову та роботу радіопередавальної техніки;
- правила маскувannya передавачів на місцевості;
- метод рівносигнальної зони;
- техніку відмітки;
- азбуку Морзе;
- основи радіотехніки та електротехніки;
- особливості розповсюдження радіохвиль;
- процес річного тренувального циклу;
- комплекси загальної та спеціальної фізичної підготовки;
- правила проведення змагань зі спортивної радіопеленгації.

Вихованці мають вміти:

- надавати першу медичну допомогу;
- розміщувати антени, маскувати передавачі на місцевості;
- досконало володіти радіоапаратурою;
- вести пошук передавачів на загальній дистанції з урахуванням контрольного часу;
- встановлювати та проходити дистанції різних видів зі спортивного орієнтування;
- виконувати комплекси вправ із загальної та спеціальної фізичної підготовки;
- настроювати приймачі та приймати на слух знаки телеграфної азбуки;
- брати участь у змаганнях.

У вихованців мають сформуватись компетентності:

пізнавальна – засвоєння основних технічних знань, оволодіння знаннями і навичками з радіотехніки, радіопеленгації та орієнтування на місцевості;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, пропагування здорового способу життя, змістовний та активний відпочинок, залучення учнівської молоді до занять радіоспортом та орієнтуванням на місцевості;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, всебічний розвиток особистості вихованців, розвиток навичок самостійного мислення;
соціальна: виховання поваги до праці та людей праці, культури праці;

військово-патріотичне виховання, любов до рідного краю; гуманне ставлення до навколишнього середовища; формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійності, наполегливості, працелюбності, волі до перемоги та ін.).

Вищий рівень, перший та наступні роки навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	всього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Виховання фізичної культури	2	4	6
3.	Техніка і тактика пошуку передавачів	18	86	104
4.	Спортивне орієнтування	-	44	44
5.	Фізична підготовка	-	114	114
6.	Основи спортивного тренування	4	-	4
7.	Участь у змаганнях	-	12	12
8.	Підсумок	2	-	2
Разом		28	260	288

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Аналіз роботи в літній період. Формування збірної команди. Завдання команди на навчальний рік. Ознайомлення з календарним планом змагань. Вимоги, умови, конкурси.

2. Виховання фізичної культури (6 год.)

Теоретична частина. Надання першої медичної допомоги.

Практична частина. Навчання з надання першої необхідної медичної допомоги.

3. Техніка та тактика пошуку передавачів (104 год.)

Теоретична частина. Пеленгування в зоні «радіотіні». Техніка відмітки, види відмітки. Вибір варіанту пошуку. Пошук «лисиць» під час паузи.

Практична частина. Пошук передавачів на загальній дистанції з урахуванням контрольного часу. Близький пошук. Радіоорієнтування.

4. Спортивне орієнтування (44 год.)

Встановлення та проходження дистанцій у заданому напрямку, на маркованій трасі.

5. Фізична підготовка (114 год.)

Загальна фізична підготовка: комплекс загальнорозвивальних вправ, комплекси вправ для окремих груп м'язів, оздоровчий біг і кросова

підготовка. Спеціальна фізична підготовка: силова підготовка, фартлек, підйоми, швидкісні відрізки, темпові кроси, марафон. Рухливі ігри: футбол, баскетбол, волейбол, естафети. Індивідуальна фізична підготовка.

6. Основи спортивного тренування (4 год.)

Психологічна підготовка й аутотренінг. Значення фізичної підготовки. Умови вдалого виступу. Попередня підготовка та річний тренувальний цикл. Оснащення спортсмена: значення планшета на дистанції, підбір одягу та взуття. Всеукраїнський рейтинг спортсменів. Ранг змагань. Щоденник спортсмена. Безпосередня підготовка до старту. Аналіз причин втрат на дистанції.

7. Участь у змаганнях (12 год.)

Участь у змаганнях різних рівнів згідно з календарним планом. Складання контрольних нормативів: із загальної фізичної підготовки; зі спеціальної технічної підготовки. Спортивні зустрічі зі спортсменами споріднених видів спорту.

8. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- техніку та тактику пошуку передавачів із урахуванням контрольного часу;
- основні види тренувальних процесів;
- процес річного тренувального циклу;
- правила проведення змагань зі спортивної радіопеленгації.

Вихованці мають вміти:

- встановлювати та проходити дистанцію у заданому напрямку;
- самостійно проводити технічні та фізичні тренування, коригуючи їх,
- залежно від календарного плану змагань;
- брати участь у змаганнях;
- виконувати обов'язки з суддівства;
- брати участь у змаганнях зі спортивної радіопеленгації різних рівнів у складі збірних команд міста та України;
- самостійно аналізувати виступи на змаганнях та на тренуваннях.

У вихованців мають сформуватись компетенції:

пізнавальна – засвоєння початкових технічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом техніки, знаннями і навичками з радіотехніки, радіопеленгації та орієнтування на місцевості;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, пропагування здорового способу життя, змістовний та активний відпочинок, залучення учнівської молоді до занять радіоспортом та орієнтуванням на

місцевості;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, всебічний розвиток особистості вихованців, розвиток навичок самостійного мислення та прийняття рішень у різноманітних життєвих ситуаціях;

соціальна – виховання поваги до праці та людей праці, культури праці; військово-патріотичне виховання, любов до рідного краю; гуманне ставлення до навколишнього середовища; формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійності, наполегливості, працелюбності, волі до перемоги та ін.); уміння працювати в колективі, створення згуртованого колективу, підготовка висококваліфікованих радіоспортсменів.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Назва обладнання	Кількість
1.	Радіопередавачі	7
2.	Радіоприймач діапазону 144-146 МГц	20
3.	Радіоприймач діапазону 3,5-3,65 МГц	20
4.	Головні телефони	40
5.	Компас	25
6.	Засоби технічного забезпечення дистанцій. Призми контрольних пунктів (на кожне практичне заняття) Спортивні карти (на кожне практичне заняття)	15 15-20
7.	Спортивний інвентар: м'ячі баскетбольний, футбольний, волейбольний	22
8.	Секундомір	2
9.	Аптечка першої медичної допомоги	1
10.	Мультиметр	1
11.	Скакалки	15

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов А. В. Авторська програма. - Самара, 1998-33 с.
2. Гречихин А. Г. Соревнования: охота на лис. - М., 2013. – 218 с.
3. Гречихин А. Г. Спортивная радиопеленгация в вопросах и ответах. - М., 1989. – 55 с.
4. Куколевский Г. Н. Врачебные наблюдения за спортсменами. - СПб., 2013. – 322 с.
5. Пронтышева Л. П. Истоки мастерства. - Ростов, 1994. – 122 с.
6. Синяков А. Ф. Профилактика травм при занятиях оздоровительным бегом. – М., 2011. – 232 с.
7. Информационные материалы по радиоспорту: Сборник. - М., 1992 – 76 с.
8. Пеленгационные радиоигры: Сборник. - М., 1996 – 211с.
9. Програма відділення спортивної радіопеленгації ДЮСШ № 3 - М., 1995. –

34 с.

10. Програма дитячо-юнацької спортивно-технічної школи з радіоспорту. М., 1977 – 45 с.

11. Спортивное радиоориентирование: Сборник. - М., 1996. – 123 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З СУДНОМОДЕЛЮВАННЯ

Початковий, основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

На сьогодні до числа найбільш популярних гуртків науково-технічного напрямку в позашкільній освіті належать гуртки з судномоделювання. Заняття в цих гуртках дозволяють виховати технологічно освічену особистість, що є однією з нагальних потреб суспільства.

Навчальна програма реалізується у гуртках судномоделювання науково-технічного напрямку і спрямована на вихованців від 8 до 18 років.

Мета програми полягає в ознайомленні вихованців з принципами суднобудування, сприянні їх професійному самовизначенню, прищепленні любові до праці, що дасть змогу вивести Україну на конкурентоспроможний рівень ринку ідей, винаходів, проектування новітніх моделей водної техніки.

Завдання навчальної програми полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – ознайомлення з історією і традиціями суднобудування та мореплавства, різновидами суден їх будовою, призначенням, характеристиками;

практична – навчання вихованців працювати з різними матеріалами та інструментами; створювати моделі суден;

творча – забезпечення розвитку конструкторських здібностей, бажання творчо підходити до реалізації теоретичних знань у самостійній конструкторській діяльності;

соціальна – прищеплення інтересу до здобутків світової та вітчизняної науки та техніки; виховати дбайливе ставлення до результатів чужої і своєї праці.

Навчальна програма передбачає 5 років навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 288 год. (8 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

вищий рівень – 360 год. (10 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

вищий рівень – 432 год. (12 год. на тиждень), 2-й рік навчання.

На кожному занятті треба звертати увагу на дотримання вихованцями правил техніки безпеки, виробничої санітарії й особистої гігієни, навчати їх безпечним прийомам роботи, ознайомлювати із заходами попередження травматизму.

Для гуртків початкового рівня програмою передбачений перелік тем з історії виникнення і розвитку суднобудування та мореплавства, теоретичний матеріал з питань будови кораблів та суден. Інформація з технології обробки матеріалів, роботи з інструментами пов'язується з практичною роботою

вихованців по виготовленню найпростіших моделей. Тим самим у вихованців формується інтерес до творчості, розвивається мислення, зароджується художній смак, розвивається моторика, комунікативні якості.

Для гуртків основного рівня передбачається більш повне вивчення морехідних якостей та конструкції суден, фізико-технічних властивостей матеріалів та інструментів, основ креслення, виконання теоретичних креслень моделей середньої складності, виготовлення моделей середньої складності.

Для гуртків вищого рівня передбачається оволодіння основами проектування, конструювання та дизайну суден, навичками самостійного проектування, конструювання та побудови складних моделей, з виконанням необхідних розрахунків і експериментальних досліджень.

Навчально-виховний процес базується на практичній діяльності вихованців. На кожному занятті має бути практична робота. Її зміст визначається залежно від теми заняття та виду робіт, що виконуватимуться під час заняття. Засвоєння теоретичного матеріалу доцільно проводити під час практичних робіт.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, опитування, захист моделі, участь в конкурсах, виставках, змаганнях.

Для організації навчально-виховного процесу з вихованцями, які є переможцями, призерами міських, районних, обласних, всеукраїнських, міжнародних змагань, з метою розвитку та підтримки обдарованих і талановитих вихованців, здобуття ними практичних навичок та для задоволення їхніх потреб у професійному самовизначенні, програма передбачає індивідуальне навчання.

Індивідуальна робота з вихованцями організовується відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 10 грудня 2008 р. № 1123 та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 31 грудня 2008 р. за № 1322/16013, в якому передбачається чисельний склад у групі від одного до п'яти вихованців.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Історія виникнення і розвитку суднобудування та мореплавства	6	-	6

3.	Моделі з паперу та картону	6	12	18
4.	Прості самохідні моделі з гумовим двигуном	6	30	36
5.	Найпростіша об'ємна модель	12	58	70
6.	Тренувальні запуски моделей	2	8	10
7.	Підсумок	2	-	2
	Разом	36	108	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Демонстрація моделей. Правила поведінки в колективі. Зовнішній вигляд вихованців, форма одягу. Дотримання правил техніки безпеки. Організаційні питання.

2. Історія виникнення і розвитку суднобудування та мореплавства (6 год.)

Початок використання внутрішніх водних шляхів для перевезення вантажів. Виникнення суднобудування та мореплавства. Суднобудування Київської Русі. Суднобудування та мореплавство народів Балтійського та Північного районів. Розвиток суднобудування у середні віки. Епоха великих географічних відкриттів. Розвиток вітрильного флоту в XVI–XIX ст. Річкові та морські судна України. Військові походи запорізьких козаків. Розподіл парусних суден на військові й цивільні. Морські битви вітрильного флоту. Перші пароплави. Розвиток парових судових машин. Русії пароплавів та їх розвиток. Битви періоду розвитку парового флоту. Розвиток цивільного суднобудування та мореплавства наприкінці XIX і на початку XX сторіччя. Розвиток суден для внутрішніх водних шляхів. Застосування на кораблях і судах двигунів внутрішнього згоряння. Поява та розвиток підводних човнів та авіаносців. Розвиток військового та цивільного суднобудування до середини XX сторіччя. Військовий та цивільний флот у Великій Вітчизняній війні. Дії військових та цивільних флотів у період другої світової війни. Сучасний цивільний та військовий флот. Цивільний та військовий флот України. Основні напрями розвитку цивільного та військового флоту в майбутньому.

3. Моделі з паперу та картону (18 год.)

Теоретична частина. Загальна технологія виготовлення моделей з паперу та картону. Ознайомлення з основними інструментами й приладами, які використовуються під час роботи над моделями з паперу та картону. Прості складальні моделі. Методи з'єднання деталей з паперу та картону. Організація робочого місця. Техніка безпеки під час роботи з

інструментами.

Практична частина. Модель з одного аркуша з елементами складальних операцій. Виготовлення розгорток. Копіювання деталей моделі за допомогою копіювального паперу та шаблонів. Вирізання деталей ножицями. Вигин деталей. Склеювання деталей. Збирання моделі. Фарбування моделі.

4. Прості самохідні моделі з гумовим двигуном (36 год.)

Теоретична частина. Архітектура та загальна будова старовинних та сучасних суден. Відомості про порядок виготовлення моделі. Властивості та методи обробки матеріалів, які використовуються для побудови моделі. Прийоми і правила користування інструментами ручної праці. Принципи плавучості та руху моделі. Поняття про рушії й двигуни. Види рушіїв і двигунів. Техніка безпеки під час роботи з інструментами.

Практична частина. Копіювання деталей моделі на заготовку за допомогою лінійки, олівця та копіювального паперу. Випилювання контуру моделі лобзиком. Виготовлення корпусу моделі. Обробка деталей напилком, надфілями та наждаковим папером. З'єднання деталей моделі. Виготовлення руля та гвинта. Виготовлення кріплення гумового двигуна. Монтаж моделі. Фарбування моделі. Виготовлення гумового двигуна.

5. Найпростіша об'ємна модель (70 год.)

Теоретична частина. Будова корпусу моделі. Відомості про послідовність виготовлення корпусу моделі. Способи з'єднання деталей з різних матеріалів (паперу, картону, фанери, деревини, пластику, металу). Призначення й будова гвинторульового комплексу суден. Призначення й будова механічної частини та рульового обладнання моделі. Двигун моделі. Методи кріплення двигуна. Елементи живлення двигуна. Відомості про технологію виготовлення надбудов і рубок моделі. Кольори фарб, які використовуються для фарбування суден та кораблів різних типів. Техніка безпеки під час роботи з інструментами. Техніка безпеки під час проведення фарбувальних робіт.

Практична частина. Копіювання деталей корпусу моделі за шаблонами. Випилювання деталей лобзиком. Обробка деталей напилком та наждаковим папером. Складання корпусу моделі. Шпаклювання й обробка корпусу моделі.

Креслення деталей механічної частини та рульового обладнання моделі на заготовках. Розпилювання заготовки ножівкою по металу, вирізування деталей ножицями по металу. Обробка деталей напилком, надфілями та наждаковим папером. Уклеювання деталей механічної частини та руля у корпус. Виготовлення кріплення двигуна. Встановлення двигуна. Перевірка придатності до роботи механічної частини моделі.

Креслення деталей надбудов і рубок моделі на заготовці.

Випилювання деталей лобзиком, обробка напилком і наждаковим папером. З'єднання деталей. Шпаклювання й обробка надбудов і рубок.

Підготовка поверхонь деталей моделі до фарбування. Фарбування деталей моделі. Виготовлення леєрної огорожі. Складання моделі.

6. Тренувальні запуски моделей (10 год.)

Теоретична частина. Основні правила поведінки у басейні та біля водоймищ. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді. Правила змагань самохідних моделей. Дистанція для проведення змагань самохідних моделей. Методи регулювання моделей на воді. Поняття стійкості моделі на курсі. Засоби перевірки та регулювання стійкості моделі на курсі. Технічні прийоми запускання моделі на дистанції.

Практична частина. Регулювання моделі на воді. Регулювання стійкості моделі на курсі. Відпрацювання певних стійких навичок запускання моделей.

7. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію виникнення і розвитку суднобудування та мореплавства;
- властивості матеріалів, які використовуються для побудови моделей;
- прийоми і правила користування інструментами ручної праці;
- правила організації робочого місця;
- способи розмічання деталей на різних матеріалах за допомогою шаблонів;
- способи з'єднання деталей з різних матеріалів (паперу, картону, фанери, деревини, пластику, металу);
- назви основних частин моделей суден;
- типи кораблів та суден;
- морську та суднобудівну термінологію;
- правила змагань самохідних моделей;
- правила техніки безпеки під час роботи з інструментами;
- правила поведінки у судномодельній лабораторії, басейні та біля водоймищ;
- техніку безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Вихованці мають вміти:

- організувати робоче місце;
- копіювати деталі за шаблоном на заготовку;
- користуватися лінійкою та трикутником;
- вирізувати деталі з паперу та картону ножицями;
- випилювати деталі з фанери лобзиком;
- обробляти фанеру та деревину за допомогою наждакового паперу, напилка, рубанка;
- різати метал ножицями та ножівкою;
- обробляти метал напилком, надфілями та наждаковим папером;
- з'єднувати деталі з різних матеріалів (паперу, картону, фанери, деревини, пластику, металу);
- шпаклювати та обробляти корпус моделі;
- фарбувати моделі;
- запускати моделі на дистанції;
- бережливо ставитися до інструментів та обладнання;
- економно використовувати матеріали.

Вихованці мають набути досвід:

- користування інструментами ручної праці;
- обробки деталей моделі за допомогою наждакового паперу, напилка, рубанка;
- самостійного виготовлення простих моделей суден;
- запускання моделей на дистанції;
- участі в змаганнях.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	–	3
Розділ 1. Загальна технологія виготовлення моделі	12	3	15
1.1. Морехідні якості та конструкція суден	3	-	3
1.2. Матеріали, інструменти та обладнання	6	3	9
1.3. Основи креслення	3	-	3
Розділ 2. Побудова моделі	24	120	144
2.1. Корпус моделі	3	21	24
2.2. Ходова частина моделі	6	12	18
2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі	12	81	93
2.4. Фарбування та складання моделі	3	6	9
Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях	9	21	30
3.1. Системи радіокерування	3	3	6

3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі	3	6	9
3.3. Тренувальні запуски моделей	3	12	15
Розділ 4. Екскурсії, змагання, виставки	3	18	21
Підсумок	3	–	3
Разом	54	162	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Демонстрація моделей. Правила поведінки в колективі. Зовнішній вигляд вихованців, форма одягу. Дотримання правил техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Загальна технологія виготовлення моделі (15 год.)

1.1. Морехідні якості та конструкція суден (3 год.)

Теоретична частина. Типи суден. Основні види морехідних якостей суден. Плавучість суден. Геометрія суден. Теоретичні креслення корпусу. Шпангоути, батокси, ватерлінії. Класи моделей.

1.2. Матеріали, інструменти та обладнання (9 год.)

Теоретична частина. Фізико-технічні властивості матеріалів та інструментів, які використовуються в судномоделізмі для виготовлення моделей. Критерії підбору матеріалів для виготовлення деталей моделей. Призначення, способи і прийоми роботи з інструментами та обладнанням. Методи з'єднання деталей. Організація робочого місця. Правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та обладнанням.

Практична частина. Підбір матеріалів для виготовлення деталей моделі. Виготовлення та з'єднання деталей за допомогою інструментів та обладнань.

1.3. Основи креслення (3 год.)

Теоретична частина. Види креслень. Основи виконання робочих креслень. Ознайомлення з кресленням судна. Методика виконання робочих ескізів відповідно до креслення судна. Масштаби. Види, товщини та призначення ліній. Креслярське приладдя.

Розділ 2. Побудова моделі (144 год.)

2.1. Корпус моделі (24 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з технологією виготовлення корпусу моделі.

Практична частина. Вивчення креслень корпусу моделі. Виготовлення шаблонів. Виготовлення й обробка деталей корпусу. Виготовлення корпусу. Шпаклювання й обробка корпусу.

2.2. Ходова частина моделі (18 год.)

Теоретична частина. Засоби забезпечення руху судна. Види суднових рушіїв. Призначення й будова ходової частини моделі. Ознайомлення з технологією виготовлення ходової частини моделі. Можливі варіанти з'єднання та монтажу елементів ходової частини моделі.

Практична частина. Вивчення робочих креслень ходової частини моделі. Виготовлення деталей. Уклеювання деталей ходової частини у корпус моделі. Перевірка придатності до роботи ходової частини моделі.

2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі (93 год.)

Теоретична частина. Призначення й будова надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань суден. Ознайомлення з технологіями виготовлення та можливими варіантами конструкції надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі.

Практична частина. Вивчення креслень та виконання робочих ескізів надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Розробка конструкції та послідовності складання надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Креслення деталей на заготовці. Виготовлення, обробка та з'єднання деталей. Монтаж. Перевірка на відповідність до креслень. Перевірка дієздатності механізмів.

2.4. Фарбування та складання моделі (9 год.)

Теоретична частина. Кольори фарб, які використовуються для фарбування суден різних типів. Ознайомлення з технологією фарбування моделі. Техніка безпеки під час проведення фарбувальних робіт.

Практична частина. Підготовка поверхонь корпусу та деталей моделі до фарбування. Фарбування корпусу та деталей моделі. Складання моделі. Перевірка на відповідність до креслень.

Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях (30 год.)

3.1. Системи радіокерування (6 год.)

Теоретична частина. Призначення та принцип дії систем радіокерування. Загальний вигляд елементів систем радіокерування. Радіоапаратура (комплект), виконавчі механізми (сервоприводи, регулятори швидкості тощо). Можливі варіанти конструкції приводів та кріплення виконавчих механізмів. Ознайомлення з програмуванням радіоапаратури. Правила використання елементів живлення систем радіокерування.

Практична частина. Встановлення елементів живлення. Підключення до приймача виконавчих механізмів. Перевірка придатності до роботи систем радіокерування моделлю. Налаштування виконавчих механізмів.

3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі (9 год.)

Теоретична частина. Будівельні вимоги до моделей. Поняття о морехідних якостях та стійкості на курсі моделі. Засоби перевірки та регулювання морехідних якостей та стійкості на курсі моделі. Основні правила поведінки у басейні та біля водоймищ. Техніка безпеки під час

проведення тренувань та змагань на воді.

Практична частина. Тестування моделі. Виявлення й оцінка недоліків. Регулювання моделі на воді. Регулювання стійкості моделі на курсі. Підготовка документів моделі.

3.3. Тренувальні запуски моделей (15 год.)

Теоретична частина. Технічні прийоми керування моделлю на дистанції.

Практична частина. Відпрацювання стійких навичок керування моделлю на дистанції.

Розділ 4. Експерсії, змагання, виставки (21 год.)

Теоретична частина. Правила поведінки під час проведення змагань. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді. Правила проведення змагань. Класи моделей. Дистанції. Правила поведінки на стартовому містку.

Практична частина. Експерсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у конкурсах і масових заходах навчального закладу. Підготовка та участь у виставках технічної творчості. Участь у змаганнях.

Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- типи суден;
- класи моделей;
- властивості конструктивних матеріалів, які використовуються в судномоделизмі для виготовлення моделей;
- технологію обробки матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделей;
- прийоми роботи і правила користування інструментами та обладнанням;
- методи з'єднання деталей;
- види креслень;
- загальну технологію виготовлення моделі;
- види суднових рушіїв;
- призначення та будову ходової частини моделі;
- призначення й будову надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань суден;
- поняття о морехідних якостях моделі;
- призначення та принцип дії систем радіокерування;
- загальні правила змагань моделей;
- правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та обладнанням;

- правила поведінки у судномодельній лабораторії, басейні та біля водоймищ;
- техніку безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Вихованці мають вміти:

- користуватися вимірювальними і креслярськими інструментами;
- користуватися паяльником;
- користуватися столярними і слюсарними інструментами;
- читати прості креслення;
- робити робочі ескізи;
- креслити деталі на заготовці;
- обробляти та з'єднувати деталі з різних матеріалів;
- перевіряти на відповідність до креслень;
- підготовляти поверхні до фарбування;
- виконувати фарбувальні роботи;
- користуватися елементами живлення;
- налаштувати системи радіокерування.

Вихованці мають набути досвід:

- виконання простих креслень за допомогою вимірювальних і креслярських інструментів;
- з'єднання деталей за допомогою паяльника;
- фарбування корпусу та деталей моделі;
- перевірки на відповідність до креслень;
- самостійного виготовлення моделей;
- підключення елементів живлення;
- налаштування та випробування моделі;
- участі у змаганнях та конкурсах.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	4	–	4
Розділ 1. Загальна технологія виготовлення моделі	16	4	20
1.1. Морехідні якості та конструкція суден	4	-	4
1.2. Матеріали, інструменти та обладнання	8	4	12
1.3. Основи креслення	4	-	4
Розділ 2. Побудова моделі	32	160	192
2.1. Корпус моделі	4	28	32
2.2. Ходова частина моделі	8	16	24
2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі	16	108	124
2.4. Фарбування та складання моделі	4	8	12

Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях	12	28	40
3.1. Системи радіокерування	4	4	8
3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі	4	8	12
3.3. Тренувальні запуски моделей	4	16	20
Розділ 4. Експерсії, змагання, виставки	4	24	28
Підсумок	4	–	4
Разом	72	216	288

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (4 год.)

Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Демонстрація моделей. Правила поведінки в колективі. Зовнішній вигляд вихованців, форма одягу. Дотримання правил техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Загальна технологія виготовлення моделі (20 год.)

1.1. Морехідні якості та конструкція суден (4 год.)

Теоретична частина. Типи суден. Основні види морехідних якостей суден. Плавучість, остійність, непотоплюваність, морехідність, ходовість, керованість суден. Головні розміри судна. Система координат теоретичного креслення у суднобудуванні. Реактивні та активні суднові рушії. Класи моделей.

1.2. Матеріали, інструменти та обладнання (12 год.)

Теоретична частина. Фізико-технічні властивості матеріалів та інструментів, які використовуються в судномоделізмі для виготовлення моделей. Критерії підбору матеріалів для виготовлення деталей моделей. Призначення, способи і прийоми роботи з інструментами та обладнанням. Принцип дії свердлувального верстата. Методи з'єднання деталей. Організація робочого місця. Правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та обладнанням.

Практична частина. Підбір матеріалів для виготовлення деталей моделі. Виготовлення та з'єднання деталей за допомогою інструментів та обладнань.

1.3. Основи креслення (4 год.)

Теоретична частина. Види креслень. Масштаби креслень: призначення, види й позначення. Поняття про методи проєкціювання. Основи виконання робочих креслень. Ознайомлення з кресленням судна. Креслярське приладдя.

Розділ 2. Побудова моделі (192 год.)

2.1. Корпус моделі (32 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з технологією виготовлення корпусу моделі.

Практична частина. Вивчення теоретичних креслень корпусу моделі. Виготовлення шаблонів. Виготовлення й обробка деталей корпусу. Виготовлення матриці. Виготовлення корпусу. Шпаклювання й обробка корпусу.

2.2. Ходова частина моделі (24 год.)

Теоретична частина. Засоби забезпечення руху судна. Види суднових рушіїв. Ефективність суднового рушія. Призначення й будова ходової частини моделі. Ознайомлення з технологією виготовлення ходової частини моделі. Можливі варіанти з'єднання та монтажу елементів ходової частини моделі.

Практична частина. Розробка конструкції ходової частини моделі. Виконання робочих креслень ходової частини моделі. Виготовлення деталей. Уклеювання деталей ходової частини у корпус моделі. Перевірка придатності до роботи ходової частини моделі.

2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі (124 год.)

Теоретична частина. Призначення й будова надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань суден. Ознайомлення з технологіями виготовлення та можливими варіантами конструкції надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі.

Практична частина. Виконання робочих креслень надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Розробка конструкції та послідовності складання надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Виконання шаблонів. Креслення деталей на заготовці. Виготовлення, обробка та з'єднання деталей. Монтаж. Перевірка на відповідність до креслень. Перевірка дієздатності механізмів.

2.4. Фарбування та складання моделі (12 год.)

Теоретична частина. Кольори фарб, які використовуються для фарбування суден різних типів. Ознайомлення з технологією фарбування моделі. Типи фарб. Техніка безпеки під час проведення фарбувальних робіт.

Практична частина. Підготовка поверхонь корпусу та деталей моделі до фарбування. Фарбування корпусу та деталей моделі. Складання моделі. Перевірка на відповідність до креслень.

Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях (40 год.)

3.1. Системи радіокерування (8 год.)

Теоретична частина. Призначення та принцип дії систем радіокерування. Радіоапаратура (комплект), виконавчі механізми (сервоприводи, регулятори швидкості тощо). Можливі варіанти конструкції приводів та кріплення виконавчих механізмів. Програмування

радіоапаратури. Мікшування каналів. Фейлсейв (Fail Safe). Правила використання елементів живлення систем радіокерування.

Практична частина. Встановлення елементів живлення. Підключення до приймача виконавчих механізмів. Перевірка придатності до роботи систем радіокерування моделлю. Налаштування крайніх точок (витрат) кутів відхилень виконавчих механізмів

3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі (12 год.)

Теоретична частина. Будівельні вимоги до моделей. Поняття о морехідних якостях та стійкості на курсі моделі. Засоби перевірки та регулювання морехідних якостей та стійкості на курсі моделі. Основні правила поведінки у басейні та біля водоймищ. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Практична частина. Тестування моделі. Виявлення й оцінка недоліків. Регулювання моделі на воді. Регулювання стійкості моделі на курсі. Підготовка документів моделі.

3.3. Тренувальні запуски моделей (20 год.)

Теоретична частина. Технічні прийоми керування моделлю на дистанції.

Практична частина. Відпрацювання стійких навичок керування моделлю на дистанції.

Розділ 4. Експерсії, змагання, виставки (28 год.)

Теоретична частина. Правила поведінки під час проведення змагань. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді. Правила проведення змагань. Класи моделей. Дистанції. Правила поведінки на стартовому містку.

Практична частина. Експерсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у конкурсах і масових заходах навчального закладу. Підготовка та участь у виставках технічної творчості. Участь у змаганнях.

Підсумок (4 год.)

Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- класи моделей;
- морехідні якості суден;
- головні розміри судна;
- послідовність виготовлення деталей відповідно до креслення;
- властивості матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделі;
- методи з'єднання деталей;
- технологію обробки матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделі;
- принцип дії свердловального верстата;

- правила змагань;
- правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та обладнанням;
- правила поведінки у судномодельній лабораторії, басейні та біля водоймищ;
- техніку безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Вихованці мають вміти:

- організовувати робоче місце;
- обирати матеріали для виготовлення деталей моделі;
- визначати порядок складання деталей моделі та моделі в цілому;
- користуватися вимірювальними і креслярськими інструментами;
- користуватися паяльником;
- користуватися столярними і слюсарними інструментами;
- обробляти та з'єднувати деталі з різних матеріалів;
- читати та виконувати робочі креслення;
- налаштувати апаратуру радіокерування моделлю;
- користуватися елементами живлення;
- виконувати фарбувальні роботи.

Вихованці мають набути досвід:

- виконання робочих креслень за допомогою вимірювальних і креслярських інструментів;
- монтажу деталей моделі відповідно до креслень;
- самостійного виготовлення моделі відповідно до креслень;
- підготовки моделі до участі у змаганнях, виставках, конкурсах;
- налаштування та випробування моделі;
- участі у змаганнях та конкурсах.

Вищий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	5	–	5
Розділ 1. Загальна технологія виготовлення моделі	20	5	25
1.1. Морехідні якості та конструкція суден	5	-	5
1.2. Матеріали, інструменти та обладнання	10	5	15
1.3. Основи креслення	5	-	5
Розділ 2. Побудова моделі	40	200	240
2.1. Корпус моделі	5	35	40
2.2. Ходова частина моделі	10	20	30
2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі	20	135	155

2.4. Фарбування та складання моделі	5	10	15
Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях	15	35	50
3.1. Системи радіокерування	5	5	10
3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі	5	10	15
3.3. Тренувальні запуски моделей	5	20	25
Розділ 4. Екскурсії, змагання, виставки	5	30	35
Підсумок	5	–	5
Разом	90	270	360

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (5 год.)

Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Демонстрація моделей. Правила поведінки в колективі. Зовнішній вигляд вихованців, форма одягу. Дотримання правил техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Загальна технологія виготовлення моделі (25 год.)

1.1. Морехідні якості та конструкція суден (5 год.)

Теоретична частина. Класифікація суден. Види морехідних якостей суден. Плавучість, остійність, непотоплюваність, морехідність, ходовість, керованість суден. Головні розміри судна. Співвідношення головних розмірів судна. Позначення на проєкціях теоретичного креслення. Типи судових рушіїв. Ефективність судового рушія. Класи моделей.

1.2. Матеріали, інструменти та обладнання (15 год.)

Теоретична частина. Фізико-технічні властивості матеріалів та інструментів, які використовуються в судномоделізмі для виготовлення моделей. Критерії підбору матеріалів для виготовлення деталей моделей. Призначення, способи і прийоми роботи з інструментами та обладнанням. Вимірювальні інструменти підвищеної точності. Принцип дії свердлувального, токарського та фрезерного верстатів. Послідовність виконання робіт, особливості обробки різних матеріалів. Методи з'єднання деталей. Організація робочого місця. Правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та обладнанням.

Практична частина. Підбір матеріалів для виготовлення деталей моделі. Виготовлення та з'єднання деталей за допомогою інструментів та обладнань.

1.3. Основи креслення (5 год.)

Теоретична частина. Види креслень. Масштаби креслень: призначення, види й позначення. Поняття про методи проєкціювання. Аналіз геометричної форми предмета за його кресленням. Основи виконання креслень. Кресленик судна. Креслярське приладдя.

Розділ 2. Побудова моделі (240 год.)

2.1. Корпус моделі (40 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з технологією виготовлення корпусу моделі.

Практична частина. Розробка технології виготовлення корпусу моделі. Виконання теоретичних креслень корпусу моделі. Виготовлення шаблонів. Виготовлення й обробка деталей корпусу. Виготовлення матриці. Виготовлення корпусу. Шпаклювання й обробка корпусу.

2.2. Ходова частина моделі (30 год.)

Теоретична частина. Засоби забезпечення руху судна. Види суднових рушіїв. Ефективність суднового рушія. Призначення й будова ходової частини моделі. Ознайомлення з технологією виготовлення ходової частини моделі. Можливі варіанти з'єднання та монтажу елементів ходової частини моделі.

Практична частина. Розробка конструкції та технології виготовлення ходової частини моделі. Виконання креслень ходової частини моделі. Виготовлення деталей. Уклеювання деталей ходової частини у корпус моделі. Перевірка придатності до роботи ходової частини моделі.

2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі (155 год.)

Теоретична частина. Призначення й будова надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань суден. Ознайомлення з технологіями виготовлення та можливими варіантами конструкції надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі.

Практична частина. Розробка конструкції та послідовності виготовлення надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Виконання креслень надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Виконання шаблонів. Креслення деталей на заготовці. Виготовлення, обробка та з'єднання деталей. Монтаж. Перевірка на відповідність до креслень. Перевірка дієздатності механізмів.

2.4. Фарбування та складання моделі (15 год.)

Теоретична частина. Кольори фарб, які використовуються для фарбування суден різних типів. Ознайомлення з технологією фарбування моделі. Властивості фарб. Підбір фарб. Техніка безпеки під час проведення фарбувальних робіт.

Практична частина. Підготовка поверхонь корпусу та деталей моделі до фарбування. Розробка послідовності фарбування деталей моделі. Вибір фарб. Фарбування корпусу та деталей моделі. Складання моделі. Перевірка на відповідність до креслень.

Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях (50 год.)

3.1. Системи радіокерування (10 год.)

Теоретична частина. Призначення та принцип дії систем радіокерування. Радіоапаратура (комплект), виконавчі механізми (сервоприводи, регулятори швидкості тощо). Принцип частотного розділення каналів. Дозволені канали частот. Можливі варіанти конструкції приводів та кріплення виконавчих механізмів. Програмування радіоапаратури. Мікшування каналів. Фэйлсейв (Fail Safe). Правила використання елементів живлення систем радіокерування.

Практична частина. Встановлення елементів живлення. Підключення до приймача виконавчих механізмів. Перевірка придатності до роботи систем радіокерування моделлю. Налаштування крайніх точок (витрат) кутів відхилень виконавчих механізмів

3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі (15 год.)

Теоретична частина. Будівельні вимоги до моделей. Поняття о морехідних якостях та стійкості на курсі моделі. Засоби перевірки та регулювання морехідних якостей та стійкості на курсі моделі. Основні правила поведінки у басейні та біля водоймищ. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Практична частина. Тестування моделі. Виявлення й оцінка недоліків. Регулювання моделі на воді. Регулювання стійкості моделі на курсі. Підготовка документів моделі.

3.3. Тренувальні запуски моделей (25 год.)

Теоретична частина. Технічні прийоми керування моделлю на дистанції.

Практична частина. Відпрацювання стійких навичок керування моделлю на дистанції.

Розділ 4. Екскурсії, змагання, виставки (35 год.)

Теоретична частина. Правила поведінки під час проведення змагань. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді. Правила проведення змагань. Класи моделей. Дистанції. Правила поведінки на стартовому містку.

Практична частина. Екскурсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у конкурсах і масових заходах навчального закладу. Підготовка та участь у виставках технічної творчості. Участь у змаганнях.

Підсумок (5 год.)

Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- класи моделей;
- загальну технологію виготовлення моделі;

- технологію обробки та з'єднання матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделі;
- загальну технологію виконання фарбувальних робіт;
- властивості фарб;
- геометрію корпусу, його властивості;
- принцип дії токарського та фрезерного верстатів;
- правила змагань моделей;
- правила техніки безпеки під час роботи з інструментами та електрообладнанням;
- правила поведінки у судномодельній лабораторії, басейні та біля водоймищ;
- техніку безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Вихованці мають вміти:

- організовувати робоче місце;
- обирати матеріали для виготовлення деталей моделі;
- визначати послідовність складання деталей моделі та моделі в цілому;
- користуватися вимірювальними і креслярськими інструментами;
- користуватися паяльником;
- користуватися столярними і слюсарними інструментами;
- обробляти та з'єднувати деталі з різних матеріалів;
- читати та виконувати креслення;
- налаштувати апаратуру радіокерування моделлю;
- обслуговувати елементи живлення;
- обслуговувати двигуни;
- виконувати роботи на верстатах: свердлильному, токарському, фрезерному;
- визначати технологію фарбування моделі.

Вихованці мають набути досвід:

- виконання креслень за допомогою вимірювальних і креслярських інструментів;
- розробки технології виготовлення деталей моделі та моделі в цілому;
- монтажу деталей моделі відповідно до креслень;
- розробки технології фарбування моделі;
- самостійного підбору фарб;
- самостійного виготовлення моделі;
- підготовки моделі до участі у змаганнях;
- обслуговування двигунів та елементів живлення;
- налаштування та випробування моделі;
- участі у змаганнях та конкурсах.

**Вищий рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього

Вступ	4	–	4
Розділ 1. Основи проектування, конструювання та дизайну суден	22	12	34
Розділ 2. Побудова моделі	54	234	288
2.1. Корпус моделі	6	42	48
2.2. Ходова частина моделі	12	24	36
2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі	30	156	186
2.4. Фарбування та складання моделі	6	12	18
Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях	18	42	60
3.1. Системи радіокерування	6	6	12
3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі	6	12	18
3.3. Тренувальні запуски моделей	6	24	30
Розділ 4. Екскурсії, змагання, виставки	6	36	42
Підсумок	4	–	4
Разом	108	324	432

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (4 год.)

Ознайомлення з планом роботи гуртка на навчальний рік. Демонстрація моделей. Правила поведінки в колективі. Зовнішній вигляд вихованців, форма одягу. Дотримання правил техніки безпеки. Організаційні питання.

Розділ 1. Основи проектування, конструювання та дизайну суден (34 год.)

Теоретична частина. Основні категорії об'єкта дизайну. Методики постановки дизайн-завдань. Методики пошуку дизайн-рішення. Етапи розробки.

Практична частина. Розробка тематичної послідовності реалізації дизайнерських пропозицій. Збір додаткової інформації. Проектно-графічне моделювання.

Розділ 2. Побудова моделі (288 год.)

2.1. Корпус моделі (48 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з технологіями виготовлення корпусу моделі.

Практична частина. Розробка технології виготовлення корпусу моделі. Розробка та виконання креслень корпусу моделі. Виготовлення й обробка деталей корпусу. Виготовлення матриці. Виготовлення корпусу. Шпаклювання й обробка корпусу.

2.2. Ходова частина моделі (36 год.)

Теоретична частина. Засоби забезпечення руху судна. Види судових рушіїв. Ефективність судового рушія. Призначення й будова ходової частини моделі. Ознайомлення з технологіями виготовлення ходової частини моделі. Можливі варіанти з'єднання та монтажу елементів ходової частини моделі.

Практична частина. Розробка конструкції та технології виготовлення ходової частини моделі. Розробка та виконання креслень ходової частини моделі. Виготовлення деталей. Уклеювання деталей ходової частини у корпус моделі. Перевірка придатності до роботи ходової частини моделі.

2.3. Надбудови, пристрої, механізми та обладнання моделі (186 год.)

Теоретична частина. Призначення й будова надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань суден. Ознайомлення з технологіями виготовлення та можливими варіантами конструкції надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі.

Практична частина. Розробка конструкції та технології виготовлення надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Розробка та виконання креслень надбудов, пристроїв, механізмів та обладнань моделі. Виготовлення, обробка та з'єднання деталей. Монтаж. Перевірка на відповідність до креслень. Перевірка дієздатності механізмів.

2.4. Фарбування та складання моделі (18 год.)

Теоретична частина. Кольори фарб, які використовуються для фарбування суден різних типів. Ознайомлення з технологією фарбування моделі. Властивості фарб. Критерії підбору фарб. Техніка безпеки під час проведення фарбувальних робіт.

Практична частина. Підготовка поверхонь корпусу та деталей моделі до фарбування. Розробка технології фарбування деталей моделі. Підбір фарб. Фарбування корпусу та деталей моделі. Складання моделі. Перевірка на відповідність до креслень.

Розділ 3. Підготовка моделі до участі в виставках, конкурсах, змаганнях (60 год.)

3.1. Системи радіокерування (12 год.)

Теоретична частина. Призначення та принцип дії систем радіокерування. Радіоапаратура (комплект), виконавчі механізми (сервоприводи, регулятори швидкості тощо). Принцип частотного розділення каналів. Дозволені канали частот. Можливі варіанти конструкції приводів та кріплення виконавчих механізмів. Програмування радіоапаратури. Мікшування каналів. Фэйлсейв (Fail Safe). Правила використання елементів живлення систем радіокерування.

Практична частина. Встановлення елементів живлення. Підключення до приймача виконавчих механізмів. Перевірка придатності до роботи систем радіокерування моделлю. Налаштування крайніх точок (витрат) кутів відхилень виконавчих механізмів

3.2. Оздоблення, налаштування та випробування моделі (18 год.)

Теоретична частина. Будівельні вимоги до моделей. Поняття о морехідних якостях та стійкості на курсі моделі. Засоби перевірки та регулювання морехідних якостей та стійкості на курсі моделі. Основні правила поведінки у басейні та біля водоймищ. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Практична частина. Тестування моделі. Виявлення й оцінка недоліків. Регулювання моделі на воді. Регулювання стійкості моделі на курсі. Пошук додаткової інформації. Підготовка документів моделі.

3.3. Тренувальні запуски моделей (30 год.)

Теоретична частина. Технічні прийоми керування моделлю на дистанції.

Практична частина. Відпрацювання стійких навичок керування моделлю на дистанції.

Розділ 4. Експерсії, змагання, виставки (42 год.)

Теоретична частина. Правила поведінки під час проведення змагань. Техніка безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді. Правила проведення змагань. Класи моделей. Дистанції. Правила поведінки на стартовому містку.

Практична частина. Експерсії на підприємства, виставки та до музеїв. Участь у конкурсах і масових заходах навчального закладу. Підготовка та участь у виставках технічної творчості. Участь у змаганнях.

Підсумок (4 год.)

Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основи проектування, конструювання та дизайну суден;
- технологію виготовлення моделі;
- технологію обробки та з'єднання матеріалів, пов'язаних із виготовленням моделі;
- технологію виконання фарбувальних робіт;
- загальну будову свердлильного, токарського та фрезерного верстатів;
- правила змагань з судномодельного спорту;
- правила техніки безпеки під час роботи з інструментами, обладнанням і на верстатах;
- правила поведінки у судномодельній лабораторії, басейні та біля водоймищ;
- техніку безпеки під час проведення тренувань та змагань на воді.

Вихованці мають вміти:

- організовувати робоче місце;
- проектувати й виготовляти модель;

- розробляти технологію виготовлення деталей моделі та моделі в цілому;
- читати та виконувати креслення;
- обирати матеріали для виготовлення деталей моделі;
- вирішувати найпростіші конструкторські задачі;
- обирати інструменти та обладнання для виготовлення деталей моделі;
- налаштувати апаратуру радіокерування моделлю;
- обирати та обслуговувати елементи живлення;
- виконувати роботи на верстатах: свердлильному, токарському, фрезерному;
- розробляти технологію фарбування моделі.

Вихованці мають набути досвід:

- проектування та виготовлення деталей моделі та моделі в цілому;
- вирішення найпростіших конструкторських задач;
- розробки технології фарбування моделі;
- самостійного підбору фарб;
- підготовки моделі до участі у виставках, конкурсах, змаганнях;
- обслуговування елементів живлення;
- налаштування та випробування моделі;
- участі у змаганнях та конкурсах.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Найменування обладнання	Кількість
Верстат свердлильний (настільний)	1 шт.
Електроточило	1 шт.
Верстат “Умілі руки”	2 шт.
Верстат токарний	1 шт.
Верстат фрезерний	1 шт.
Аерограф	1 шт.
Електролобзик	1 шт.
Електродріль	1 шт.
Пристрій-ножівка до електродриля	1 шт.
Пристрій шліфувальний до електродриля	1 шт.
Набір свердел	1 наб.
Пилосос	1 шт.
Компресор	1 шт.
Ножі (складані, скальпелі, НМ-1)	15 шт.
Рубанки	5 шт.
Лобзики (з пилками)	15 шт.
Ножівки по дереву (різні)	3 шт.
Ножівка по металу	2 шт.
Ножівка-шлицівка	1 шт.
Ножиці ричажні	1 шт.
Ножиці	15 шт.

Напилки (різні)	30 шт.
Надфілі (набір)	5 шт.
Пінцет	5 шт.
Лещата (малогабаритні)	5 шт.
Молотки (50–100 г)	5 шт.
Плоскогубці	5 шт.
Круглогубці	5 шт.
Гострогубці	5 шт.
Викрутки	5 шт.
Кусачки	4 шт.
Зубило	2 шт.
Кернер	2 шт.
Набір різьбонарізного інструменту	2 наб.
Набір радіомонтажний	1 наб.
Електропаяльник	3 шт.
Дриль ручний (з набором свердел)	1 шт.
Бруски для заточування	2 шт.
Лінійки 500 мм (дерев'яні, металеві)	15 шт.
Лінійка металева 300 мм	10 шт.
Лінійка металева 500 мм	5 шт.
Лінійка металева 1000 мм	1 шт.
Набір лекал	1 шт.
Набір креслярського інструменту	1 шт.
Циркулі (учнівські)	15 шт.
Циркуль для розмітки	1 шт.
Циркуль пропорційний	1 шт.
Штангенциркуль (учнівський)	5 шт.
Рулетка	1 шт.
Різьбомір	1 шт.
Транспортир	15 шт.
Штангенрейсмус	1 шт.
Мікрометр	1 шт.
Терези з рівновагами	1 шт.
Косинець слюсарний	5 шт.
Кутомір слюсарний	1 шт.
Олівці, гумки, копіювальний папір, пензлі	15 шт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ашик В. В. Проектирование судов : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Судостроение и судоремонт" / В. В. Ашик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л. : Судостроение, 1985. – 318 с. : ил. – Указ. : с. 309-312. – Предм. указ. : с. 313-314.
2. Багрянцев Б. И. Учись морскому делу / Б. И. Багрянцев, П. И. Решетов. – 2-е изд., доп. – М. : Изд-во ДОСААФ, 1986. – 175 с. : ил., 8 л. ил. – ББК 39.4 +

Д 68.66.

3. Бронштейн Д. Я. Устройство и основы теории судна : Учебник. – Л. : Судостроение, 1988. – ISBN 5-7355-040-6.
4. Военно-морской словарь / Гл. ред. В. Н. Чернавин. Ред. коллегия В. И. Алексин, Г. А. Бондаренко, С. А. Бутов и др. – М. : Воениздат, 1990. – 511 с., 20 л.илл. – ISBN 5-203-00174.
5. Гантваргер Р. Б. Дельные вещи в судостроении : научное издание / Р. Б. Гантваргер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Судостроение, 1986. – 272 с. – (в пер.).
6. Генриот Э. Краткая иллюстрированная история судостроения / Э. Генриот ; пер.с нем. Л. Ф. Маковкин. – Л. : Судостроение, 1974. – 191 с. : ил.
7. Дрегалин А. Азбука судомоделизма. – М-СПб. : Полигон, 2004. – 191 с. – ISBN 5-89173-185-1.
8. Днищенко В. А. 500 схем для радиолюбителя. Дистанционное управление моделями. – Наука и Техника, 2007. – 464 с. – ISBN 978-5-94387-358-4.
9. Допатка Р. Книга о судах : Пер.с нем. / Р. Допатка, А. Перепечко ; ред. И. В. Челпанов ; пер. Н. А. Григорьева, Н. В. Сытова. – Л. : Судостроение, 1981. – 207 с. – ББК 39.42.
10. Дремлюга А. И. Юному судомоделисту : научно-популярная литература / А. И. Дремлюга, Л. П. Дубина. – К. : Радянська школа, 1983. – 168с.
11. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить / А. П. Журавлева. – М. : Патриот, 1990. – 229с.
12. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А. П. Верхола [и др.] ; ред. А. П. Верхола. – К. : Каравела, 2006. – 304 с. : іл. – (Вища освіта в Україні). – Терминолог. слов.: с. 293-302. – Бібліогр.: с. 303. – ISBN 966-8019-35-0.
13. Курти О. Постройка моделей судов : энцикл. судомоделизма : пер. с итал. / О. Курти. – 2-е изд., стер. – Л. : Судостроение, 1988. – 544 с. : ил.
14. Морской Энциклопедический Словарь : в 3-х т. / ред. В. В. Дмитриев. – Л. : Судостроение, 1991. – ISBN 5-7355-0280-8.
15. Перестюк, І. Ю. Майстрам малого флоту : посібник для судномоделістів : для середнього та старшого шкільного віку / І. Ю. Перестюк. – К. : Веселка, 1983. – 136 с. : ил. – (в опр.)
16. Пишнев С. М. Архитектура і дизайн суден : навч. посібник для вузів / С. М. Пишнев. – Миколаїв : НУК, 2009. – 148 с. : ил. ББК 39.42-01я73.
17. Сизов В. Г. Теория корабля : Учебник / В. Г.Сизов. – Одесса : Феникс, М. :ТрансЛит. 2008.– 464 с. ISBN 978-5-94976-690-3.
18. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста (по судовым устройствам) / А. С. Целовальников. – М. : ДОСААФ, 1978. – 144 с.
19. Яхтенное дело : [справочник] / [под ред. В. И. Логинова и др.]. – СПб. : Элмор, 2005. – 544 с.: ил.

ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОФІЛЬ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ВИГОТОВЛЕННЯ СУВЕНІРІВ

Початковий та основний рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Молодший шкільний вік – сприятливий період для розвитку творчих здібностей дитини, її образного мислення, емоційного сприйняття дійсності й активного ставлення до неї.

Заняття в гуртку виготовлення сувенірів допомагає дітям розумно та цікаво проводити свій вільний час, пробуджує допитливість, любов до знань.

Навчальна програма реалізується в гуртках науково-технічного напрямку художньо-технічного профілю та спрямована на вихованців віком від 6 до 9 років.

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами технічної творчості.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями технічної творчості, декоративно-ужиткового мистецтва, особливостями моделювання та конструювання;

практична – набуття навичок самостійно виготовляти вироби, виконувати технологічні операції, вміння працювати з різними матеріалами та інструментами; орієнтування в інформаційному просторі;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховання шанобливого ставлення до духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Навчальна програма передбачає 3 роки навчання, початковий та основний рівні.

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання.

Програма курсу початкового рівня розрахована на дітей 6-7 років, термін навчання 1 рік. Навчання в гуртках основного рівня проводиться впродовж двох наступних років. Склад групи може поповнюватися дітьми віком 7-9 років, які мають відповідну підготовку та певні навички в роботі.

На основному рівні навчання вихованці поглиблюють знання, вдосконалюють уміння та навички роботи за темами розділів програми початкового рівня і вивчають нові: «Паперовий фітодизайн», «В'язання гачком», «Бісероплетіння», «Макраме».

Навчання в гуртку допомагає вихованцям краще засвоювати матеріал багатьох шкільних предметів і навчальних курсів: «Художня праця», «Трудове навчання», «Мистецтво», «Я і Україна» та інших, а також дає основу для навчання в гуртках декоративно-ужиткового мистецтва.

Упродовж всього періоду навчання проводиться у поєднанні колективних занять з індивідуально-фронтальною роботою.

Під час занять використовуються різноманітні методи навчання: словесні (лекції, бесіди, пояснення), наочні (демонстрація ілюстрацій, схем, креслень, зразків виробів, екскурсії на виставку), практичні (самостійна розробка схем, ескізів, виготовлення виробів). Вагоме місце у навчальному процесі гуртка займають ігри, конкурси та вікторини як методи стимулювання вихованців.

Наприкінці кожного заняття проводиться коротке опитування, вікторина. Підсумком роботи з окремих тем є тематичне опитування, тестування, практична робота. Наприкінці кожного півріччя проводиться виставка робіт у гуртку і відбір експонатів на виставки-конкурси в закладі та районну виставку дитячої творчості.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	4	-	4
Розділ 1. Робота з природними матеріалами	3	15	18
1.1. Площинна аплікація з природних матеріалів	2	8	10
1.2. Іграшки-сувеніри із черепашок, шишок, горіхів, каштанів	1	7	8
Розділ 2. Робота з папером і картоном	5	25	30
2.1. Плетіння зі смужок паперу	1	3	4
2.2. Аплікація як спосіб створення художніх виробів	1	5	6
2.3. Художнє вирізування із паперу	1	5	6
2.4. Рухомі іграшки	1	5	6
2.5. Об'ємні іграшки з паперу і картону	1	7	8

Розділ 3. Новорічні та різдвяні іграшки, сувеніри, ялинкові прикраси	2	10	12
Розділ 4. Сувенірні шкатулочки із вітальних листівок і картону	1	11	12
Розділ 5. Робота з текстильними матеріалами	6	38	44
5.1. Сувенірні вироби із ниток	1	11	12
5.2. Сувенірні вироби зі шпагату	1	7	8
5.3. Аплікація із тканини	2	6	8
5.4. Плоскі іграшки із тканини	1	7	8
5.5. Сувеніри з текстильних матеріалів	1	7	8
Розділ 6. Робота з утилізованою пластмасовою продукцією	2	6	8
Розділ 7. Виготовлення виставкових робіт	-	12	12
Розділ 8. Екскурсія на виставку	-	2	2
Підсумок	1	1	2
Разом	24	120	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (4 год.)

Мета і завдання роботи гуртка. Знайомство з гуртківцями. Правила поведінки в гуртку. Поняття про сувенір. Традиції українського народу. Сувенір в сучасному житті.

Розділ 1. Робота з природними матеріалами (18 год.)

1.1. Площинна аплікація з природних матеріалів (10 год.)

Теоретична частина. Природа і фантазія. Ознайомлення з художніми роботами основних видів, природними матеріалами. Складання букетів, аранжування, виготовлення аплікацій, панно, плоских і об'ємних композицій, іграшок.

Способи заготівлі різних природних матеріалів, їхнє зберігання. Бесіда про необхідність бережливого ставлення до природи. Матеріали, необхідні при роботі з природними матеріалами. Правила безпечної поведінки з колючими предметами.

Поняття про композицію. Зоровий центр. Створення ескізів плоских композицій. Підбір елементів композиції. Формування композиції на основі співвідношення кольорів природного матеріалу та фону. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Складання плоских рослинних композицій, виготовлення площинної аплікації із насіння і кісточок.

Оволодіння основними прийомами виготовлення рослинних аплікацій із засушених рослин, а також аплікацій із насіння, зернят і кісточок. Виготовлення рамочок, планшетів. Гра на тему «Квіти навколо нас».

1.2. Іграшки-сувеніри із черепашок, шишок, горіхів і каштанів (8 год.)

Теоретична частина. Організація робочого місця. Створення ескізів іграшок-істот. Виготовлення іграшок-істот за ескізами. Варіанти з'єднання частин іграшок. Стилізовані форми істот на площині. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення плоских композицій, іграшок-сувенірів. Виготовлення колективних сюжетних композицій. Підготовка основи. Викладання сюжету на основі. Оформлення робіт. Дидактична гра на вибір керівника гуртка.

Розділ 2. Робота з папером і картоном (30 год.)

2.1. Плетіння зі смужок паперу (4 год.)

Теоретична частина. Папір – один із простих і доступних матеріалів. Історія винаходу паперу. Різноманітність фактури паперу: матовий, блискучий, щільний, прозорий, жатий. Плетіння як різновид художньої творчості. Плетені вироби та їх застосування.

Техніка плетіння плоских та об'ємних виробів зі смужок паперу. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення закладок для книг, виготовлення кошика.

2.2. Аплікація як спосіб створення художніх виробів (6 год.)

Теоретична частина. Види художньої роботи з папером. Естетика і культура під час аплікаційних робіт. Плоскі та об'ємні аплікації. Силует у площинній аплікації. Аплікації на основі геометричних форм. Предметні аплікації. Тематичні або сюжетні аплікації. Поняття про перспективу. Етапи виготовлення аплікацій із паперу: підбір паперу для аплікацій за кольором, фактурою, розмірами; перенесення малюнка на кольоровий папір, вирізання деталей; визначення послідовності приклеювання деталей; наклеювання деталей на основу. Правила безпечної праці з ножицями. Оформлення аплікацій. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення конструктора «Танграм», сувенірів-аплікацій, плоских іграшок-аплікацій, вітальних листівок. Гра-конкурс на тему «Склади фігуру».

2.3. Художнє вирізування із паперу (6 год.)

Теоретична частина. Види художнього вирізування з паперу: симетричні візерунки, орнаменти, транспарантне вирізування. Ознайомлення з мистецтвом витинанки. Необхідні матеріали й інструменти. Загальні правила для вирізування всіх видів. Поняття про силует, симетрію. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення закладок для книжок, вітальних листівок, серветок, панно. Вікторина на тему «Що ми знаємо про вирізування з паперу?»»

2.4. Рухомі іграшки (6 год.)

Теоретична частина. Безпечні прийоми користування ножицями, шилом, голкою. Відомості про народну іграшку. Виготовлення деталей іграшок за шаблонами. Рухомі з'єднання деталей. Оформлення іграшок. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення рухомих іграшок. Гра-вікторина на тему «Народна іграшка».

2.5. Об'ємні іграшки з паперу і картону (8 год.)

Теоретична частина. Елементи графічної грамоти. Ескіз як вид графічного зображення предметів, деталей. Основні лінії на ескізах, кресленнях: контурна, розмірна та лінія згину. Позначення місць нанесення клею. Основні геометричні форми. Конструювання іграшок на основі циліндра, конуса, паралелепіпеда. Виготовлення виробів за готовими розгортками. Виконання креслень розгорток за допомогою кутника, циркуля. Особливості з'єднання частин об'ємного виробу під прямим кутом, конічної та циліндричної форми. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення іграшок на основі конуса, циліндра, паралелепіпеда. Гра-вікторина на тему «Звірі – герої українських народних казок».

Розділ 3. Новорічні та різдвяні іграшки, сувеніри, ялинкові прикраси (12 год.)

Теоретична частина. Народні звичаї та обряди. Новорічна та різдвяна символіка. Народні повір'я про магічну силу різдвяних символів. Конструювання й виготовлення прикрас, іграшок, сувенірів. Естетичне оздоблення ялинкових прикрас та іграшок. Аналіз виконаних робіт. Конкурс на тему «Новорічні фантазії».

Практична частина. Виготовлення сувенірів-витинанок, ялинкових прикрас, вітальної листівки з природних матеріалів.

Розділ 4. Сувенірні шкатулочки з вітальних листівок і картону (12 год.)

Теоретична частина. Поняття про дизайн. Вибір форми шкатулочки. Підбір вітальних листівок за тематикою, кольором. Виготовлення деталей із картону за допомогою шаблонів. Правила безпечної праці. Проколювання шилом отворів у деталях. Відмірювання нитки потрібної довжини, всилення нитки у вушко голки. Прийоми зав'язування вузлика на пальцях. Обробка картонних і паперових деталей петельним швом. З'єднання деталей шкатулочки з'єднувальним швом. Оформлення шкатулочки. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення шкатулочки. Гра на тему «Відгадай, що у шкатулочці».

Розділ 5. Робота з текстильними матеріалами (44 год.)

5.1. Сувенірні вироби з ниток (12 год.)

Теоретична частина. Загальні поняття про пряжу, нитки, тасьму. Природні та штучні волокна. Види ниток, їхні властивості й застосування. Виготовлення сувенірів із ниток. Створення контурних малюнків. Підбір кольорових сполучень. Приклеювання відрізків ниток за контуром малюнка. Аплікація із відрізків ниток. Послідовність аплікаційних робіт. Послідовність виготовлення помпонів із ниток. Конструювання іграшок із ниткових помпонів і мотків. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення аплікацій з відрізків ниток і іграшок на основі помпонів і мотків із ниток.

5.2. Сувенірні вироби зі шпагату (8 год.)

Теоретична частина. Загальні поняття про шпагат, необхідні приладдя й основні навички для виготовлення поробок з лляного та паперового шпагатів. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення листівки «Ромашка» і підставки під гарячий посуд.

5.3. Аплікація з тканини (8 год.)

Теоретична частина. Короткі відомості про ткацтво. Види тканин та їхні властивості. Інструменти й приладдя для роботи з тканиною. Лицьовий і виворітний боки тканини. Послідовність виготовлення виробу із тканини. Розкрій тканини. Поняття про викрійку, розмітку на тканині. Розкроювання тканини ножицями за наміченими лініями. Ручні шви: «вперед голку», «через край», «петельний». Правила безпечної праці під час роботи з голкою. Техніка аплікаційних робіт із клаптиків тканини. Аплікація із готових форм і предметної аплікації. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт. Гра «Відшукай кольори весни».

Практична частина. Виготовлення мініатюр і панно із готових форм та предметною аплікацією.

5.4. Плоскі іграшки з тканини (8 год.)

Теоретична частина. Конструктивні можливості тканини. Загальний принцип конструювання плоских іграшок. Виготовлення лекала, розмітка на тканині. Зшивання деталей. Оформлення іграшок. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення плоских іграшок «Котик», «Ведмедик», «Зайчик».

5.5. Сувеніри з текстильних матеріалів (8 год.)

Теоретична частина. Що можна виготовити з текстильних матеріалів. Повторення основних прийомів роботи з тканиною, нитками, голкою. Творчий підхід у виборі матеріалу та оформленні сувенірів. Аналіз виконаних робіт. Гра «Поле чудес» на тему: «Нитки і тканини».

Практична частина. Виготовлення подушечки для голок «Капелюшок» і прихватки.

Розділ 6. Робота з утилізованою пластмасовою продукцією (8 год.)

Теоретична частина. Поняття про екологію. Вплив оточуючого середовища на здоров'я людини. Пластичні маси у виробництві й побуті. Прийоми обробки пластмаси. Правила безпечної роботи. Конструювання виробів з утилізованої пластмасової продукції. Виготовлення іграшок і сувенірів із пластикових пляшок. Оформлення виробів. Аналіз виготовлених робіт. Гра «Поле чудес» на тему: «Хто в лісі живе?»

Практична частина. Виготовлення сувеніру «Букет квітів» і виробу за власним задумом.

Розділ 7. Виготовлення виставкових робіт (12 год.)

Виготовлення робіт на районну виставку дитячої творчості.

Розділ 8. Екскурсія на виставку (2 год.)

Екскурсія на виставку дитячої творчості.

Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- властивості природних матеріалів;
- правила збирання, засушування й зберігання природних матеріалів;
- основні правила створення площинної аплікації;
- прийоми з'єднання деталей об'ємних виробів із природного матеріалу;
- поняття про композицію (підбір елементів, формування, співвідношення кольорів);
- властивості паперу, його різноманітність фактури;
- умовні позначення ліній на ескізах, кресленнях та їхнє призначення, позначення місць нанесення клею;
- назви геометричних тіл і фігур, прийоми виконання розгорток об'ємних фігур;
- основи техніки аплікації;
- ознайомлення з мистецтвом витинанок;
- види ниток і тканин, робота з ними;
- загальні поняття про пряжу, нитки, шпагат, тканину, природні й штучні волокна;
- інструменти і приладдя для роботи з тканиною;
- види швів («голка вперед», «через край», «петельний»);
- правила безпечної роботи.

Вихованці мають вміти:

- виконувати розмітку найпростіших розгорток виробів за допомогою лінійки, кутника, циркуля;
- виконувати прості об'ємні (напівоб'ємні) сконструйовані форми;
- розрізняти кольори за сприйняттям (теплі та холодні);
- узгоджувати зображення композиції з форматом основи;
- виготовляти сувеніри-аплікації, конструювати й виготовляти сувеніри-іграшки, об'ємні вироби із картону та паперу;
- створювати прості сувеніри із природного матеріалу, утилізованих пластмасових виробів;
- виготовляти аплікації з відрізків ниток і клаптиків тканин.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – ознайомлення з основами технічної творчості, оволодіння поняттями, знаннями про матеріали й інструменти;

практична – формування вмінь і навичок роботи з різними матеріалами й інструментами;

творча – формування художнього смаку, пізнавального інтересу;

соціальна – виховання поваги до звичаїв і традицій українського народу, бережливого ставлення до природи.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Робота з природними матеріалами	6	24	30
1.1. Вироби, оздоблені аплікацією із насіння, зернятків і кісточок рослин	3	21	24
1.2. Об'ємні вироби з рослинних матеріалів	3	3	6
Розділ 2. Робота з папером і картоном	9	30	39
2.1. Витинанки	3	6	9
2.2. Паперопластика	3	15	18
2.3. Художнє конструювання в техніці паперопластики	3	9	12
Розділ 3. Новорічні та різдвяні подарунки	9	24	33
3.1. Вітальні листівки	3	3	6
3.2. Сувеніри	3	9	12
3.3. Ялинкові іграшки і прикраси	3	12	15
Розділ 4. Робота з текстильними матеріалами	9	63	72
4.1. Іграшки із ниткових коконів, виготовлених способом пап'є-маше	3	15	18

4.2. М'яка іграшка	3	24	27
4.3. Плетіння гачком	3	24	27
Розділ 5. Робота з утилізованою жерстяною продукцією	3	12	15
Розділ 6. Виготовлення виставкових робіт	-	18	18
Розділ 7. Екскурсія на виставку	3	-	3
Підсумок	3	-	3
Разом	45	171	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Програма, завдання та план роботи гуртка. Сувенір-подарунок. Цінність власноруч виготовлених подарунків. Правила вручення подарунків. Бесіда про правила дорожнього руху.

Розділ 1. Робота з природними матеріалами (30 год.)

1.1. Вироби, оздоблені аплікацією із насіння, зернятків і кісточок рослин (24 год.)

Теоретична частина. Повторення матеріалу першого року навчання. Організація робочого місця. Підготовка природних матеріалів. Принципи створення ескізів, композицій симетричних, асиметричних, орнаментальних форм. Прийоми виготовлення основ для аплікацій. Технологія виготовлення тарілки із пап'є-маше. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення листівки, шкатулки з картону, оздоблених природними матеріалами; декоративної тарілки і вази із пап'є-маше, оздоблених аплікацією із насіння, зернятків і кісточок.

1.2. Об'ємні вироби з рослинних матеріалів (6 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з історією створення об'ємних квіткових композицій. Мистецтво складання осінніх і зимових букетів. Силуетні й об'ємні букети. Поняття про стиль, форму. Поняття про тематичні композиції. Основні прийоми та способи аранжування. Способи виготовлення основ для рослинних композицій. Значення фону при складанні сюжетного букету. Порядок розміщення рослин в об'ємному букеті. Значення форми і кольору вази для осіннього і зимового букетів. Вікторина на тему: «Природа і творчість».

Практична частина. Складання осіннього та зимового міні-букетів, робота за власним задумом.

Розділ 2. Робота з папером і картоном (39 год.)

2.1. Витинанки (9 год.)

Теоретична частина. Повторення матеріалу першого року навчання. Витинанка в українському декоративно-прикладному мистецтві. Місце витинанки в оселях наших предків. Методика виконання витинанок. Ескізи.

Виготовлення витинанок. Декоративне святкове панно. Самостійна розробка ескізів, робота в матеріалі. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення сувенірів-витинанок, самостійне виготовлення панно.

2.2. Паперопластика (18 год.)

Теоретична частина. Види паперопластики. Прийоми трансформації паперу: надрізи, згини, загинання, скручування, гофрування. Декоративність, пластичність форми і поверхні рельєфних виробів із паперу.

Практична частина. Виготовлення рельєфних розеток різних геометричних форм, рельєфної композиції на площині, панно «Квітка».

2.3. Художнє конструювання в техніці паперопластики (12 год.)

Теоретична частина. Стилзація форми. Створення художнього образу. Робота за схемами. Аналіз виконаних робіт. Вікторина на тему: «Папір і види художньої роботи з ним».

Практична частина. Виготовлення об'ємних фігурок звірів і тварин.

Розділ 3. Новорічні та різдвяні подарунки, сувеніри, іграшки та ялинкові прикрас (33 год.)

3.1. Вітальні листівки (6 год.)

Теоретична частина. Традиції зустрічі Нового року в різних країнах. Різдвяні свята в Україні. Виготовлення новорічних подарунків – безмежний простір для фантазії й творчості. Правила безпечної праці з ножицями. Вітальні листівки в техніці аплікації та паперопластики. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення вітальних листівок застосовуючи техніку аплікації та паперопластики.

3.2. Сувеніри (12 год.)

Теоретична частина. Особливості оздоблення новорічних сувенірів із різних матеріалів. Залежність якості та естетичного вигляду виробу від акуратності виконання. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення сувеніра «Ялинка» із шишки, панно «Ялинкова гілка» в техніці паперопластики, карнавальної маски.

3.3. Ялинкові іграшки та прикраси (15 год.)

Теоретична частина. Технологія виготовлення ялинкових іграшок із шкаралуп горіхів, яєць, синтепону. Оформлення робіт. Сніжинки в техніці паперопластики. Аналіз виконаних робіт. Конкурс «Новорічні фантазії».

Практична частина. Виготовлення іграшок і сніжинок.

Розділ 4. Робота з текстильними матеріалами (72 год.)

4.1. Іграшки із ниткових коконів, виготовлених способом пап'є-маше (18 год.)

Теоретична частина. Технологія наклеювання ниток на повітряну кульку. Культура роботи з клеєм. Створення відповідного образу іграшки. Оформлення виробів. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення іграшок за власним задумом, виготовлення сувеніру «Ваза з квітами».

4.2. М'яка іграшка (27 год.)

Теоретична частина. Інструменти та приладдя для роботи з тканинами. Правила безпечної роботи з голкою. Планування послідовності розмітки, крою і шиття обраного виробу. Правила розкрою тканини, хутра. Виготовлення викрійок для іграшок. Підбір матеріалів. З'єднання деталей іграшок. Створення об'ємності виробу, іграшок. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення іграшок за ескізами, викрійками.

4.3. Плетіння гачком (27 год.)

Теоретична частина. Історія розвитку художнього плетіння. Відомості про інструменти і матеріали. Властивості та якість ниток. Підбір гачків. Положення рук і пальців під час роботи з гачком. Умовні позначення. Плетіння різноманітних елементів: ланцюжок, ведуча петля, глуха петля, петлі повороту або підйому; стовпчики без накиду, стовпчики з одним і декількома накидами. Двобічне плетіння. Плетіння по колу. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт. Конкурс на тему «Майстри рукоділля».

Практична частина. Виконання аплікацій «Ваза з квітами» та «Веселка» на тканині за допомогою різнокольорових ланцюжків і кілочок.

Розділ 5. Робота з утилізованою жерстяною продукцією (15 год.)

Теоретична частина. Бесіда про екологію навколишнього середовища. Безпека праці при роботі із жерстю. Підготовка до роботи. Нарізування смужками, закручування смужок, скріплювання. Виготовлення сувенірів за схемами. Оформлення виробів аплікацією із тканини, вишивкою. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення цукерниці, декоративної тарілки, сувеніру за власним задумом.

Розділ 6. Виконання виставкових робіт (18 год.)

Виготовлення робіт на виставки дитячої творчості.

Розділ 7. Екскурсія на виставку (3 год.)

Екскурсія на виставку дитячої творчості. Замальовка схем, сюжетів.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- принципи створення ескізів, композицій симетричних, асиметричних та орнаментальних форм;
- технологію виготовлення витинанок, тарілок із пап'є-маше, створювання вітальних листівок в техніці аплікації та паперопластики;

- види декоративних робіт із природних матеріалів;
- правила складання сухих букетів і композицій;
- види ниток, тканин; інструменти для роботи з ними;
- послідовність виготовлення м'якої іграшки;
- розташування кольорів у колірному колі;
- основні прийоми плетіння гачком;
- правила безпечної праці із жерстю, ножицями, колючими предметами.

Вихованці мають вміти:

- виготовляти витинанки, вироби способом паперопластики за схемами;
- створювати композиції, букети, конструювати вироби із природних форм;
- конструювати й виготовляти іграшки із ниток;
- виконувати ручні шви, робити розмітку і розкроювання тканини;
- виробляти м'які іграшки за викрійками і за власним задумом;
- плести гачком ланцюжок, виконувати прості аплікації за допомогою різнокольорових ланцюжків і колечок.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – набуття знань з основ технічної творчості, декоративно-ужиткового мистецтва, оволодіння поняттями та знаннями про матеріали й інструменти;

практична – формування вмінь і навичок роботи з різними матеріалами й інструментами, прийомів виготовлення виробів і виконання простих технологічних операцій;

творча – формування творчої особистості, її художнього смаку, пізнавального інтересу, уяви, фантазії;

соціальна – виховання поваги до звичаїв і традицій українського народу, бережливого ставлення до рідної природи.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Розділ, тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	3	-	3
Розділ 1. Робота з папером і картоном	6	18	24
1.1. Оригамі	3	9	12
1.2. Паперовий фітодизайн	3	9	12
Розділ 2. Робота з текстильними матеріалами	9	45	54
2.1. Плетіння гачком	3	15	18
2.2. Декоративне панно з текстильних матеріалів	3	15	18
2.3. Макраме	3	15	18

Розділ 3. Новорічні та різдвяні сувеніри, іграшки, прикраси	3	15	18
Розділ 4. Геометрична вишивка	3	12	15
Розділ 5. Бісероплетіння	18	60	78
5.1. Історія бісероплетіння. Види бісерного рукоділля	3	6	9
5.2. Фенечки й браслети	3	12	15
5.3. Іграшки з бісеру	3	9	12
5.4. Комірці	3	9	12
5.5. Бутоньєрки та брошки	3	12	15
5.6. Кольє	3	12	15
Розділ 6. Великодні сувеніри. Виконання виставкових робіт	-	18	18
Розділ 7. Екскурсія на виставку	-	3	3
Підсумок	-	3	3
Разом	42	174	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (3 год.)

Програма, завдання та план роботи гуртка. Сувенір у сучасному житті. Естетика у виготовленні і оздобленні сувенірних виробів.

Розділ 1. Робота з папером і картоном (24 год.)

1.1. Орігамі (12 год.)

Теоретична частина. Мистецтво створення й конструювання із паперового квадрата різноманітних виробів та іграшок. Історія виникнення орігамі. Популярність орігамі в наш час. Умовні позначки в кресленнях. Основні типи ліній: «долина», «гора». Основні типи згину квадрата: «долина», «гора», «всередину», «шапочка», «перегин», «переворот», «східці», «пелюстка». Прийоми складання фігурок орігамі. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виконання сувенірів у техніці орігамі за умовними графічними зображеннями.

1.2. Паперовий фітодизайн (12 год.)

Теоретична частина. Паперовий фітодизайн – поєднання художньої творчості з папером і мистецтва аранжування. Види дизайну. Штучні квіти з паперу. Матеріали та інструменти. Правила безпечної праці з ножицями, шилом. Послідовність виготовлення квітів. Виготовлення викрійок пелюсток і листочків (трафаретів). З'єднання пелюсток у квітку. Створення сувенірів. Розміщення композицій на основі. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт. Виставка робіт на тему «Папір і творчість».

Практична частина. Створення сувенірів і композицій із паперових квітів.

Розділ 2. Робота з текстильними матеріалами (54 год.)

2.1. Плетіння гачком (18 год.)

Теоретична частина. Творче використання плетіння гачком у сучасному інтер'єрі та одязі. Правила безпечної праці з гачком. Плетіння ланцюжка. Плетіння стовпчиків різноманітної будови: стовпчики без накиду, стовпчики з двома і більше накидами, кілька стовпчиків з однією верхівкою. Початок і кінець ряду по колу. Схеми визерунку серветки. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення серветки та іграшки за описами й схемами.

2.2. Декоративне панно з текстильних матеріалів (18 год.)

Теоретична частина. Об'ємна аплікація на тканині. Створення композиції на площині. Кольорова гама. Теплі та холодні кольори. Просторове рішення. Зоровий центр. Замальовка композицій. Підбір матеріалів і кольорів тканини. Виготовлення пелюсток, квітів, листя. Розміщення й закріплення композиції на основі. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення декоративних панно з текстильних матеріалів за малюнками-схемами і власним задумом.

2.3. Макраме (18 год.)

Теоретична частина. Макраме – рукоділля, в основі якого лежить плетіння вузликами. Історія макраме. Пристосування й нитки для плетіння. Правила безпечної праці з булавками. Основні прийоми плетіння: навішування нитки на основу, подовжування та вкорочування нитки, плоскі вузли, репсові вузли, оформлення нижнього краю виробу. Технологія плетіння кашпо. Квіти в техніці макраме. Оформлення робіт. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення кашпо панно з квітів.

Розділ 3. Новорічні та різдвяні сувеніри, іграшки, прикраси (18 год.)

Теоретична частина. Святкування Нового року та Різдва в Україні і за кордоном. Конструювання сувенірів із паперу, ниток, тканини. Оформлення виробів. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення вітальної листівки технікою орігамі, плетених сніжинок, сувеніру «Дід Мороз» із тканини.

Розділ 4. Геометрична вишивка (15 год.)

Теоретична частина. Нитковий дизайн. Нанесення на картон чи вишивання на тканині геометричних узорів. Методика виконання робіт. Створення схеми виробу. Перенесення схеми на основу. Послідовність вишивання односторонніх виробів. Послідовність вишивання двобічних виробів. Колорит геометричних вишивок. Аналіз виконаних робіт. Гра на тему: «Кольори весни».

Практична частина. Виготовлення вітальних листівок, панно.

Розділ 5. Бісероплетіння (78 год.)

5.1. Історія бісероплетіння. Види бісерного рукоділля (9 год.)

Теоретична частина. Історія винаходу бісеру. Розвиток бісероплетіння. Матеріали та інструменти. Правила безпечної праці з голкою та бісером. Підготовка до роботи. Організація робочого місця. Основні терміни. Схеми й описи виробів. Види бісерного рукоділля: нанизування, вишивка, в'язання, плетіння.

Практична частина. Виготовлення намиста методом нанизування.

5.2. Фенечки й браслети (15 год.)

Теоретична частина. Поява фенечок у 50-х роках ХХ ст., їх символічне значення.

Технологія виготовлення плоских фенечок. Технологія виготовлення об'ємних браслетів. Кольорова гама фенечок і браслетів. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення фенечок і браслетів за схемами й описами, самостійна розробка візерунків.

5.3. Іграшка з бісеру (12 год.)

Теоретична частина. Технологія виконання плоских фігурок на дроті паралельним нанизуванням. Техніка безпечної праці з дротом. Робота за схемами. Самостійна розробка схем фігурок.

Технологія виконання об'ємних фігурок паралельним нанизуванням на волосині. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення плоских та об'ємних фігурок.

5.4. Комірці (12 год.)

Теоретична частина. Нанизування ажурних сіток. Елементи сітки: квадрат, ромб, коло, бусинки, зв'язки. Розширення краю комірця. Прикраса краю комірця висульками і торочками. Орнаментика та колорит прикрас. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення ажурного комірця за схемою.

5.5. Бутонаєрки та брошки (15 год.)

Теоретична частина. Технологія виготовлення бутоньєрок методом нанизування на тонкий дріт. Виконання квітів, бутонів, листочків. З'єднання елементів і оформлення виробу. Аналіз виконаних робіт.

Технологія виготовлення брошок, вишитих бісером. Виготовлення основи з картону. Обтягування картонної основи тканиною. Вишивка візерунка. Виготовлення підвісок. Оформлення брошки. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення бутоньєрки «Вишневий цвіт» та брошки «Березові сережки».

5.6. Кольє (15 год.)

Теоретична частина. Технологія виготовлення кольє. З'єднання елементів і оформлення виробу. Аналіз виконаних робіт.

Практична частина. Виготовлення кольє.

Розділ 6. Великодні сувеніри. Виконання виставкових робіт (18 год.)

Теоретична частина. Народні звичаї та обряди. Колорит українських писанок. Підготовка яєць: обклеювання папером, ґрунтовка, фарбування. Виготовлення ажурної сітки. Послідовність обплетення кільцями. Аналіз виконаних робіт. Гра «Поле чудес» на тему: «Бісерне саяво».

Практична частина. Виготовлення великодніх яєць, обплетених сіткою й кільцями.

Розділ 7. Екскурсія на виставку (3 год.)

Екскурсія на виставку робіт учнівської молоді.

Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні дані про естетику й дизайн, традиційне українське народне мистецтво та види декоративно-ужиткового мистецтва, основні календарно-обрядові свята українського народу, пов'язані з художньо-трудовою діяльністю;
- основні види роботи з папером, нитками, тканиною, бісером й іншими матеріалами;
- види матеріалів для художньої обробки та їхні властивості (текстура, фактура);
- основи графічної грамоти, композиції та кольорознавства;
- прийоми композиційного рішення в декоративній і тематичній композиції; виражальні можливості кольору; критерії оцінювання виробів із позиції художньої естетики;
- основні прийоми роботи в техніці орігамі; паперовий фітодизайн, аплікація на тканині, в'язання гачком, макраме, «геометрична» вишивка, бісероплетіння;
- правила безпечного користування інструментами.

Вихованці мають вміти:

- розміщувати зображення на заданій поверхні;
- виконувати об'ємні композиції, конструювати й виготовляти сувеніри з різноманітних матеріалів, оздоблювати їх;
- добирати матеріали за їхніми властивостями, а також інструменти та пристосування залежно від обробки матеріалів і конструкції виробу;
- втілювати в практичній роботі різні засоби організації композиції; вибір формату, елементів композиції, засоби визначення композиційного центру (розміром, кольором, тоном, фактурою тощо).

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з основами технічної творчості, декоративно-ужиткового мистецтва, моделювання й конструювання, оволодіння поняттями, знаннями про матеріали й інструменти;

практична – формування вмінь і навичок роботи з різними матеріалами й інструментами, прийомів виготовлення виробів і виконання технологічних операцій;

творча – задоволення потреб особистості у творчій самореалізації, формування творчої особистості, її художнього смаку, пізнавального інтересу, творчої уяви, фантазії, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток;

соціальна – виховання поваги до звичаїв і традицій українського народу, бережливого ставлення до рідної природи, розвиток позитивних якостей емоційно-вольової сфери (доброзичливе ставлення до людей, охайність і старанність у роботі).

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кіл-ть, шт.
<i>Матеріали</i>		
1.	Папір ксероксний	10 000 листів
2.	Набір кольорового паперу	5 000 листів
3.	Картон кольоровий	15 наборів
4.	Фарби акварельні	15наборів
5.	Клей ПВА (250 г)	10 банок
6.	Фломастери	15наборів
7.	Папір – ватман А1	100 листів
8.	Папір для малювання А1	100 листів
9.	Папір для обгортки подарунків А2	200 листів
10.	Утилізована жерстяна продукція	2 кв. м.
11.	Роздатковий матеріал	15наборів
12.	Наочні посібники	15наборів
13.	Текстильні матеріали	15наборів
14.	Природний матеріал	15наборів
<i>Прилади та інструменти</i>		
1.	Лінійка металева 30 мм	15
2.	Лінійка масштабна	15
3.	Косинець	10
4.	Ножиці	15
5.	Канцелярський ніж	15
6.	Циркуль учнівський	15
7.	Пінцет	15
8.	Транспортер	5
9.	Пензлик	15
10.	Щітка для клею	15
11.	Олівці кольорові	15наборів
12.	Олівці графічні	15

13.	Кулькові ручки	50
14.	Гумка	10
15.	Шило	15
16.	Голка	15

ЛІТЕРАТУРА

1. Божко, Людмила Александровна Бисер / Л.А. Божко. – М: – Мартин, 2001. – 120 с.
2. Божко, Людмила Александровна Бисер. Уроки мастерства Л.А. Божко. – М: – Мартин, 2002. – 167 с.
3. Винокурова Е. Большая книга бисера / Е.Винокурова. – М: – Олма-пресс, 2000. – 123 с.
4. Гура Л.П. Прикрась свій дім / ЛП. Гура та ін. – К: – Техніка, 1990. – 98 с.
5. Ерёмченко Т.Н. Кружок вязания крючком / Т.Н. Еременко. – М: – Просвещение, 1984. – 144 с.
6. Андреева И. Шитье и рукоделие. Энциклопедия / И. Андреева. – М.: ООО «Издательство «Большая Российская энциклопедия», 2000. - 228 с.
7. Золотицький М.Ф. Квіти в легендах і переказах / М.Ф. Золотицький; пер. з рос. П. Ф. Кравчук ; худ. С. М. Буртовий.. – К: – Фірма «Довіра», 1992. – 207 с. – ISBN 5-7707-2493-5.
8. Корниенко Г.С. Искусство цветов / Г. Корниенко, Н.К. Добруцкий. – Роксолана, 1992. – 161 с.
9. Кулибин Г.Н. Рисунок и основы композиции / Г.Н. Кулибин. – М: – Просвещение, 1988.
10. Котелянець Н. Вироби із ниток / Н.Котелянець. – “Початкова школа” №12, 1999р. – 32-33 с.
11. Литвинец Е.М. Чарівні візерунки / Е.М. Литвинец. – К: – Радянська школа, 1985. – 48 с.
12. Макаренко, Олена Юріївна Казковий світ іграшки / О. Макаренко. – К: – Веселка, 1984.
13. Максимова М.В. Послушные узелки / М.В. Максимова, М.А. Кузьмина. – М: – ЭКСМО-Пресс, 1997. – 96 с. ISBN 5-04-000485-0.
14. Перевертень Г.Н. Самоделки из текстильных материалов / Г.Н. Перевертень. – М: – Просвещение , 1990. – 170 с.
15. Сухорукова Е.П. Искусство делать цветы / Е.П. Сухорукова, Л.Г. Печулинская. К: –1992. – 150 с.
16. Титова Н.М. Наш любимый праздник / Н.М. Титова. – М: – Топикал, Земля и труд, 1993. – 52 с.
17. Феленко Ф.М. Поделки из природного материала / Ф.М. Феленко. – М: – Просвещение, 1987. – 252 с.
18. Филоненко К.В. Азбука макраме / К.В. Филоненко. – К: – Радянська школа, 1990. – 64 с.
19. Черныш Н.В. Удивительная бумага. Основы художественного ремесла / Н.В. Черныш. – М: - АСТ-Пресс, 2000. – 176 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З МОДЕЛЮВАННЯ ІГРАШОК-СУВЕНІРІВ

Початковий та основний рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Моделювання іграшок-сувенірів – це залучення дітей до народних традицій і художньої культури українського народу в процесі творчої діяльності.

Навчальна програма реалізується в гуртках науково-технічного напрямку художньо-технічного профілю та спрямована на вихованців віком від 7 до 14 років.

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами технічної творчості.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – ознайомлення з різними матеріалами, інструментами, техніками виготовлення іграшок-сувенірів;

практична – вироблення трудових вмінь, навичок обробки матеріалів, роботи з інструментами, засвоєння технологій виготовлення іграшок-сувенірів;

творча – формування творчої особистості, її художнього смаку, пізнавального інтересу, творчої уяви, фантазії, задоволення потреб особистості у творчій самореалізації; емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток;

соціальна – розвиток стійкого інтересу до мистецтва свого народу, його історії та традицій; виховання позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійність, наполегливість, працелюбство тощо), доброзичливості у ставленні до інших, вміння працювати в колективі.

Програма передбачає 2 роки навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

Програмою передбачено теоретичні та практичні заняття. При викладанні теоретичного матеріалу використовуються такі методи роботи як розповідь, яка супроводжується показом репродукцій, каталогів, фільмів; бесіди з переглядом і аналізом зразків сувенірів.

На заняттях основний час відводиться практичній роботі. До неї входить виготовлення моделей іграшок по шаблону, розробка нових конструкцій, розкрій тканини, пошиття (плетіння) й оздоблення виробів.

Під час навчання вихованці поступово опановують різноманітні техніки виготовлення іграшок. Вони оволодівають новим рівнем знань на основі раніше одержаних відомостей.

На першому році навчання діти ознайомлюються з іграшкою як одним із видів українського народного мистецтва, вчать працювати з різними матеріалами й інструментами. У процесі навчання вони набувають практичних навичок у виготовленні шаблонів, читанні схем, підборі та розкрою матеріалів, пошитті й оздобленні іграшок. Вивчають правила

техніки безпеки під час роботи з різними матеріалами й інструментами.

На другому році навчання учні ознайомлюються з більш складними технологіями виготовлення іграшок-сувенірів. Тому вони не тільки закріплюють набуті навички та вміння, а й здобувають нові. Гуртківці самостійно працюють із кресленнями, виготовляють об'ємні іграшки, опановують елементи конструювання лялькового одягу.

Весь навчальний процес має творчий і виховний характер. Діти вчаться проектувати та створювати свої іграшки та вироби для практичного вжитку: оформлення житлових кімнат, закладу тощо.

Працюючи над колективними завданнями, вихованці виконують окремі частини спільної композиції. Це дуже згуртовує групу; діти розуміють, що від роботи кожного залежить кінцевий результат. Колективна робота виховує у дітей дружні взаємовідносини, почуття взаємодопомоги.

Робота в гуртку тісно пов'язана з народним мистецтвом, тому учні під час навчання знайомляться з історією української іграшки, відомими народними промислами, такими як вишивка, бісероплетіння, писанкарство.

Програма інтегрує знання гуртківців із різних галузей знань: креслення, технології, історії, що суттєво доповнює варіативну частину шкільної програми з трудового навчання. Заняття в гуртку відкривають широкі можливості для професійної орієнтації учнів.

З метою естетичного виховання учнів, розширення їх світогляду велике значення мають екскурсії в музеї, на виставки декоративно-ужиткового мистецтва, зустрічі з народними майстрами.

Для більш успішного засвоєння матеріалу на заняттях необхідно використовувати дидактичний матеріал: яскраві плакати із зображенням іграшок і кресленнями до них, зразки іграшок, різноманітні ілюстративні матеріали, вироби народних майстрів.

Контроль за засвоєнням гуртківцями даної програми здійснюється через поточні перевірки знань та умінь впродовж усього навчання і з урахуванням результатів участі в конкурсах і виставках різних рівнів.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Українська народна іграшка	2	14	16
3.	Сувеніри-прикраси з бісеру	1	13	14

4.	Іграшки з тканини	8	58	66
5.	Народна вишивка	1	9	10
6.	В'язання сувенірів гачком	2	20	22
7.	Суспільно корисна робота	-	6	6
8.	Екскурсії, конкурси, свята, виставки	6	-	6
9.	Підсумок	2	-	2
	Разом	24	120	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Значення праці в житті людини. Ознайомлення з планом роботи на навчальний рік. Демонстрація зразків саморобних іграшок.

Правила поведінки в колективі, навчальному кабінеті, закладі. Загальні правила безпеки праці. Інструменти, матеріали та пристрої, які необхідні для роботи.

2. Українська народна іграшка (16 год.)

Теоретична частина. Історичні дані про іграшку. Національні традиції виготовлення іграшок. Лялька, її роль у культово-обрядових діях нашого народу. Побут і житло у фольклорі.

Поняття про матеріали й інструменти для виготовлення іграшок-сувенірів. Технологія виготовлення української народної іграшки.

Практична частина. Виготовлення вузлової ляльки й іграшок із солоного тіста. Виготовлення закладок і сувенірів-мініатюр.

3. Сувеніри-прикраси з бісеру (14 год.)

Теоретична частина. Сувеніри-прикраси з бісеру, їх призначення та види. Матеріали й інструменти, необхідні для виготовлення сувенірів із бісеру.

Різноманітність технік і технологія виготовлення виробів із бісеру визначення довжини нитки, способи закріплення ниток на початку та наприкінці роботи, способи нанизування. Поєднання форм та кольорів при нанизуванні. Робота за схемами.

Практична частина. Виготовлення декоративних прикрас із бісеру («квітка», «метелик»).

Виготовлення сувенірів, прикрашених бісером: кулони, браслети.

4. Іграшки з тканини (66 год.)

Теоретична частина. Іграшки з тканини, їх призначення та властивості. Поняття про виготовлення іграшок з тканини ручними швами.

Загальні дані про тканину. Види тканин, їх застосування й призначення. Правила виконання ручних робіт. Ручні шви. Шаблони, правила їх виготовлення. Збільшення та зменшення креслення по клітинах.

Практична частина. Виконання зразків ручних швів (петельний шов, косий стібок через край, шви «назад голку» та «вперед голку»). Виготовлення голочниці. Копіювання малюнка, виготовлення шаблонів.

Технологія виготовлення іграшок із тканини ручними швами. Вибір і замальовка моделі іграшки.

Правила роботи з викрійками та виготовлення шаблонів за ними. Розкрюювання деталей іграшки та послідовність її виготовлення. Техніка безпеки під час роботи з ножицями, голками, електропраскою.

Види та правила оздоблення іграшок. Виготовлення оздоблювальних елементів (помпон, шнур).

Виготовлення виробів побутово-ужиткового призначення: кухонних прихваток, настінних кишеньок, грілок на заварювальний чайник тощо.

Виготовлення іграшок за зразками та задумом гуртківців.

Поняття про виготовлення іграшок із застосуванням шаблонів геометричних фігур (конуса, кулі, овалу, трикутника). Робота з креслярським інструментом.

Поняття про ескіз. Розробка іграшок за власним задумом.

Виготовлення і практичне застосування шаблонів геометричних фігур для іграшок.

Виготовлення іграшок на основі двох кульок («курчатко», «ведмедик» та ін.). Виготовлення іграшок для лялькового театру.

5. Народна вишивка (10 год.)

Теоретична частина. Українська народна вишивка, її історія. Характерні особливості вишивок різних регіонів України. Значення та символіка кольору.

Поняття про орнамент. Технологія ручного вишивання: підготовка тканини, інструментів, пристроїв, добір ниток.

Перенесення візерунка, техніка виконання швів («хрестик», «качалочка»).

Практична частина. Виготовлення зразків різноманітних вишивок. Виготовлення листівок до свят.

6. В'язання сувенірів гачком (22 год.)

Теоретична частина. Поняття про в'язані сувеніри. Основи в'язання гачком. Умовні позначення. Плетіння різноманітних елементів: ланцюжок-основа, стовпчик без накиду, стовпчик з одним і більше накидами, дужки з повітряних петель, кільце.

Поняття про схеми. Записування узорів.

Збільшення і зменшення кількості стовпчиків. Принцип плетіння кола, квадрата.

Практична частина. В'язання різних зразків візерунків. В'язаний виріб: «мишка», «сонечко», «зайчик» та ін.

7. Суспільно корисна робота (6 год.)

Виготовлення іграшок для ярмарків, виставок, дитячого будинку.

8. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (6 год.)

Екскурсії, конкурси, виставки декоративно-ужиткового мистецтва. Організація та проведення різноманітних масових заходів.

9. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- українські національні традиції, національний костюм;
- історію народної іграшки;
- основні властивості кольорів;
- відомості про народну вишивку;
- технологію ручного вишивання;
- види тканин, їх застосування і призначення;
- правила робіт із викрійками, виготовлення шаблонів;
- поняття про в'язані вироби;
- правила техніки безпеки під час роботи.

Вихованці мають вміти:

- підбирати тканини;
- виконувати ручні шви;
- впізнавати геометричні фігури (трикутник, квадрат, прямокутник, коло) і геометричні тіла (куб, куля, циліндр, конус, призма);
- користуватися кресленнями;
- виконувати ескіз виробу;
- виготовляти шаблони деталей іграшки.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з різними матеріалами, інструментами;

практична – вироблення вмінь, навичок обробки матеріалів, роботи з інструментами;

творча – формування творчої особистості, її художнього смаку, пізнавального інтересу, творчої уяви, фантазії;

соціальна – розвиток стійкого інтересу до мистецтва українського народу, його історії та традицій.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Іграшки з бісеру	2	16	18
3.	Іграшки з тканини	1	5	6
4.	Художня аплікація з тканини	2	25	27
5.	М'яка іграшка	6	48	54
6.	Національна лялька	5	37	42
7.	Писанковий розпис	1	14	15
8.	В'язання сувенірів на спицях	2	22	24
9.	Суспільно корисна робота	-	12	12

10.	Експерсії, конкурси, свята, виставки	12	-	12
11.	Підсумок	3	-	3
	Разом	37	179	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Ознайомлення з планом роботи на навчальний рік. Інструменти, матеріали та прилади, необхідні для роботи. Правила поведінки в колективі. Правила техніки безпеки на заняттях.

2. Іграшки з бісеру (18 год.)

Теоретична частина. Технологія виготовлення об'ємних іграшок з бісеру. Добір матеріалів. Умовні позначення. Підготовка шаблонів, каркасів для іграшок-сувенірів. Викроювання деталей. Послідовність з'єднання деталей іграшки.

Виготовлення дрібних деталей. Підбір бісеру за розміром і кольором. Техніка безпечної роботи з інструментами.

Практична частина. Виготовлення об'ємних іграшок з бісеру.

3. Іграшки з тканини (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про виготовлення іграшок із тканини на швейній машині. Підготовка машини до роботи: підбір і установка машинних голок, регулювання натягування ниток, намотування ниток на шпульку.

Техніка безпеки, санітарно-гігієнічні вимоги під час роботи на швейній машині: робоча поза, освітлення та ін. Машинні шви, їх виконання.

Практична частина. Робота на швейній машині. Підготовка машини до роботи. Виконання машинних швів: зшивного, запошивного, настрочного.

4. Художня аплікація з тканини (27 год.)

Теоретична частина. Аплікація з тканини, її види. Підбір тканини за фактурою і кольором. Композиція та оздоблювальні елементи. Розробка ескізу. Виготовлення шаблонів. Перенесення малюнка на тканину. Розкрій деталей аплікації. З'єднання та наклеювання деталей на підоснову.

Печворк, види й технологія виготовлення. Сувеніри з клаптиків міцних тканин, драпу, шкіри.

Практична частина. Виготовлення картин-панно, декоративних сумок, килимів.

5. М'яка іграшка (54 год.)

Теоретична частина. Поняття про м'які іграшки з різноманітних матеріалів. Текстильні матеріали та правила їх комбінування при виготовленні об'ємних іграшок.

Технологія виготовлення іграшки. Підготовка шаблонів і розкрій деталей іграшки. Поєднання ручних і машинних робіт. Використання каркасів при виготовленні м'якої іграшки, їх види. Матеріали для набивання іграшки. Правила набивання деталей іграшки.

Фурнітура та її виготовлення. Оформлення іграшки згідно з ескізом.

Практична частина. Виготовлення м'яких іграшок із різноманітних матеріалів.

6. Національна лялька (42 год.)

Теоретична частина. Національна лялька із текстильних матеріалів. Виготовлення ляльки та регіональні особливості її оформлення. Поняття про український народний костюм, його елементи, вишивка. Елементи конструювання одягу для ляльок. Виготовлення сукні. Оздоблення одягу.

Практична частина. Виготовлення ляльки. Креслення деталей ляльки, розкрій та зшивання деталей. Виготовлення волосся. Оформлення обличчя ляльки.

Виготовлення українського народного костюму для національної ляльки. Обмірювання ляльки, побудова найпростіших викрійок одягу на неї. Пошиття лялькового одягу. Виготовлення українського костюму (сорочка плахта, віночок).

7. Писанковий розпис (15 год.)

Теоретична частина. Історичні дані про виникнення писанкового розпису в Україні. Основи символіки та композиції.

Технологія розпису писанок на основі геометричних і рослинних орнаментів. Матеріали, інструменти, обладнання. Техніка безпеки.

Практична частина. Виконання писанкового розпису. Розпис писанок за композицією, характерною для свого регіону.

8. В'язання сувенірів на спицях (24 год.)

Теоретична частина. В'язання на спицях. Матеріали та інструменти. Основи плетіння й обробки полотна: набір петель початкового ряду, лицьова і виворотна петлі, накиди, крайні петлі.

Поняття про зразок. Ажурне та декоративне в'язання. Розрахунок петель. Умовні позначення на схемах.

Практична частина. Виготовлення в'язаних сувенірів на спицях.

9. Суспільно корисна робота (12 год.)

Виготовлення іграшок для ярмарків, виставок, дитячого будинку.

10. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (12 год.)

Екскурсії, конкурси, виставки декоративно-ужиткового мистецтва. Організація та проведення різноманітних масових заходів.

11. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- українські національні традиції, національний костюм;

- історію народної іграшки;
- властивості різних текстильних матеріалів;
- способи з'єднання тканини;
- види декоративного оздоблення виробів;
- прийоми в'язання гачком і на спицях;
- умовні позначення на схемах;
- правила техніки безпеки під час роботи.

Вихованці мають вміти:

- підбирати тканини за фактурою та кольоровою гамою;
- виконувати розкрій деталей;
- виготовляти оздоблювальні елементи;
- добирати пряжу та гачок (спиці) для в'язання;
- читати і записувати схеми узорів;
- готувати швейну машину до роботи та вміти працювати на ній.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – ознайомлення з різними матеріалами, інструментами, техніками;

практична – вироблення вмінь та навичок обробки матеріалів, роботи з інструментами, засвоєння різних технологій;

творча – формування творчої особистості, її художнього смаку, пізнавального інтересу, творчої уяви, фантазії, задоволення потреб особистості у творчій самореалізації;

соціальна – розвиток стійкого інтересу до мистецтва свого народу, його історії та традицій, виховання самостійності, наполегливості, працелюбства, доброзичливості, товариськості у ставленні до інших, вміння працювати в колективі тощо.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кіл-ть, шт.
<i>Матеріали</i>		
1.	Бісер	20 наборів
2.	Блискавки різні	20
3.	Ватин	20 м
4.	Велюр	10 м
5.	Гудзики різні	60
6.	Гумова стрічка	2 мотки
7.	Дріт (Д-1,5-2,5 мм)	40 м
8.	Калька для олівця	2 рулони
9.	Клей «Бутекс», «Момент», ПВА	10-20 банок
10.	Кольорові стрічки	5 упаковок
11.	Крейда для дошки	1 комплект
12.	Крейда для розкрою	10
13.	Моток ліски	20
14.	Набір ниток	10

		комплектів
15.	Набір стеклярусу	20 комплектів
16.	Нитки «Ірис»	20 упаковок
17.	Нитки «Штопка»	20 упаковок
18.	Нитки акрилові	20 комплектів
19.	Нитки бавовняні	20 кг
20.	Нитки кольорові	60
21.	Нитки муліне	100 мотків
22.	Нитки синтетичні	20 кг
23.	Нитки швейні №30, 40	50
24.	Нитки шерстяні	20 кг
25.	Фарби для шкіри	20 наборів
26.	Обрізки шкіри натуральної	10 м
27.	Папір міліметровий	2 рулони
28.	Синтепон	20 м
29.	Синтетичний трикотаж	10 м
30.	Тасьма	5 комплектів
31.	Тканина для вишивання хрестиком (канва)	20 м
32.	Тканина льняна	20 м
33.	Фломастери	20 наборів
34.	Фурнітура різна	1 упаковка
35.	Хутро штучне	10 м
<i>Прилади та пристосування</i>		
1.	Гачки різних розмірів (2-5 мм)	20 комплектів
2.	Голка для бісеру	40
3.	Голка звичайна	20
4.	Голки трикотажні	20 комплектів
5.	Голки швейні	40 наборів
6.	Дошка для прасування	4
7.	Косинець класний	5
8.	Кусачки	2
9.	Лекало	20
10.	Лінійка дерев'яна 1000 мм	5
11.	Лінійка закрійника	5
12.	Лінійка масштабна	20
13.	Машинка швейна побутова з електричним приводом	5
14.	Наперсток	20
15.	Настільні лампи для швейних машин	20
16.	Ножиці «зигзаг»	2
17.	Ножиці побутові	20
18.	Ножиці швейні	20

19.	П'яльця різного діаметра	6
20.	Пензлик № 1,2,3	20
21.	Підставка під праску	6
22.	Пінцет	20
23.	Плоскогубці	2
24.	Праска електрична з терморегулятором та парозвужувачем	1
25.	Спиці різних розмірів (2-5 мм)	20 комплектів
26.	Стрічка сантиметрова	20
27.	Циркуль класний	1
28.	Шпильки в'язальні	20
29.	Шпильки швейні	1 упаковка
<i>Друковані таблиці, плакати</i>		
1.	Види плетіння	1 комплект
2.	Вишивка бісером	1 комплект
3.	Плетіння бісером	1 комплект
4.	Зразки машинних швів	10 комплектів
5.	Зразки ручних швів	10 комплектів
6.	Схеми плетіння виробів із бісеру	20 наборів
7.	Обробка деталей в'язаних виробів	1 комплект
8.	Правила техніки безпеки	1 комплект
<i>Картки для індивідуальної роботи</i>		
1.	Зразки в'язаних деталей та виробів	20 наборів
2.	Зразки машинних швів	10 комплектів
3.	Зразки ручних швів	10 комплектів

ЛІТЕРАТУРА

1. Авксентьева О. Г. Українська іграшка / О.Г. Авксентьева, І.Д. Авдеева. – К.: Мистецтво, 1973. – 196 с.
2. Бойко, М. Подаруй ми писаночку: альбом / авт.-упоряд. М. Бойко; худ. Б. Губаль; літ. – упоряд. Н. Бабій. – 2-е вид., доп. – Л.: Каменяр : Гердан Графіка, 2001. – 95 с. – ISBN 5-7745-0868-4.
3. Борецька Є.Я. Технологія виготовлення легкого жіночого та дитячого одягу /Є.Я. Борецька, П.М. Малюга. – К.: Вища школа, 1992. – 367 с.
4. Горобець, І. Твої іграшки / І. Горобець. — К.: Веселка, 1970. – 122 с.
5. Декоративно-ужиткове мистецтво: Словник / За заг. ред. Я. П. Запаска. – Львів: Афіша, 2000. – т. 1-2.
6. Кочетова С. В. Мягкая грушка. Игрушки с бисером / С.В.Кочетова. –М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2001. – 40 с. – ISBN 5-7905-1036-1.

7. Кришталева В. С. Вязание узоров крючком / В.С. Кришталева. –М.: Легпромбытиздат, 1987. – 168 с.
8. Кульська-Крішчечко М. Декоративні в'язані вироби / М.Кульська-Крышчечко. – К.: Техніка, 1985. – 136 с.
9. Максимова М. В. Азбука в'язання / М.В. Максимова. – М.: ПК «Атгач», 1992. – 56 с.
10. Молотобарова О. С. Кружок изготовления игрушек-сувениров: пособие для руководителей кружков общеобразовательной школы и внешкольных учреждений / О.С.Молотобарова. – М.: Просвещение, 1990. – 177 с. – ISBN 5-09-002664-5.
11. Наулко В.І. Культура і побут населення України: Навчальний посібник / В.Наулко, Л.А. Артюх, В.Ф. Горлечко. – К.: Либідь, 1993. – 288 с. (2-е изд.). – ISBN 5-325-00304-6.
12. Наш дом. –К.: Час, 1990. –Вып. 8.
13. Програма гуртка «Фольклорна лялька» / Укл. Л. М. Божко. –К.: Інститут змісту і методів навчання, 1997. – 84 с.
14. Трудове навчання: Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 5-9 класи. –К.: Шкільний світ, 2001. – 321 с.
15. Радкевич В. О. Технологія вишивки: Підручник для учнів професійних, навчально-виховних закладів, педагогічних училищ, коледжів та позашкільних установ / В.О. Радкевич, Г.М. Пащенко; за ред. Н.Г. Нечкало. – К.: Вища школа, 1997. – 303 с.
16. Традиційне й особистісне у мистецтві: Колективне дослідження за матеріалами ІV Гончарівських читань / Відп. ред. М. Селівачова. –К.: УЦНК «Музей Івана Гончара», 2002. – 423 с.
17. Українська народна іграшка. –Львів, 1980.
18. Хазенбанк В. Сделай сам / В.Хазенбанк, Э. Хениш – Берлин: Фольк унд Биссен, 1990. – 176 с. – ISBN 3-06-282593-6.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПАПЕРОПЛАСТИКИ

Початковий, основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Одним з актуальних завдань сучасної освіти є розвиток творчого, нестандартного, просторового мислення та застосування його у практичній діяльності. І чим раніше діти будуть залучені до цього процесу, тим легше вони в подальшому будуть стверджуватися як особистості, проявляти творчий індивідуальний потенціал.

Навчальна програма реалізується у гуртках науково-технічного напрямку художньо-технічного профілю та спрямована на вихованців молодшого, середнього та старшого шкільного віку.

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами паперопластики.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння знаннями про папір, його виробництво, види, властивості, способи конструювання з паперу;

практична – формування практичних вмінь і навичок роботи з папером; виготовлення поробок у різних техніках, застосування основних прийомів роботи;

творча – забезпечення розвитку просторового та логічного мислення, уяви, фантазії, формування творчої особистості, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість; дбайливого ставлення до навколишнього середовища, сприяння вихованню поваги до праці людей.

Програма розрахована на навчання у групах початкового, основного та вищого рівнів. Для учнів молодшого шкільного віку – початковий; молодшого та середнього шкільного віку – основний; середнього та старшого шкільного віку – вищий рівні навчання. Кількісний склад навчальної групи становить 10-15 осіб.

Навчальна програма передбачає 5 років навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

вищий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

вищий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання.

Теоретичні заняття чергуються із практичною роботою, якій надається значна перевага. Теми подано в порядку зростання складності матеріалу. Окремі теми (модульні конструкції, оригаметрія, авторські моделі) розглядаються на різних рівнях навчання залежно від їхньої доступності опанування вихованцями.

На перших заняттях слід приділити значну увагу оволодінню навичками точного складання паперу, акуратності при вирізанні кола, овалів

та інших контурів, ознайомленню з папером різних видів та його властивостями.

Повторення раніше вивченого матеріалу дає можливість вихованцям глибше засвоїти програму, стимулювати розвиток пам'яті, а дітям, які щойно прийшли – швидше адаптуватися до роботи в гуртку.

Виготовлення поробок здійснюється в техніці орігамі, паперопластики.

На вищому рівні навчання перевага надається створенню багатомодульних виробів у техніці орігамі, а також у процесі конструювання (за розгортками та з окремих елементів). Вихованцям слід надавати можливість проявити свої творчі здібності при вивченні кожної теми.

Основними формами оцінювання роботи гуртківців є участь у різних змаганнях, виставках, акціях тощо. Як правило, кожен вихованець готує творчий звіт із демонстрацією виробів. Свої роботи учні захищають на конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України».

Щоб учні краще усвідомили, яке значення в їхньому подальшому житті буде мати навчання в гуртку, на останньому занятті варто проводити творчі зустрічі з колишніми вихованцями.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	1	2
2.	Найпоширеніші традиційні в Україні вироби з паперу	2	6	8
3.	Умовні знаки при роботі з папером. Прості базові форми орігамі	10	30	40
4.	Казки й оповідання орігамі	2	4	6
5.	Новорічні та різдвяні фантазії	2	6	8
6.	Поробки орігамі на основі складніших базових форм	4	40	44
7.	Витинанки	2	6	8
8.	Паперова аплікація	2	6	8
9.	Вироби з гофрованого паперу	2	4	6
10.	Виготовлення експонатів на виставку. Суспільно корисна	-	12	12

	робота			
11.	Підсумок	2	-	2
	Разом	29	115	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета та зміст роботи гуртка. Інструменти й матеріали. Історія винайдення паперу. Властивості паперу та основні прийоми роботи з ним. Демонстрація кращих моделей. Вступний інструктаж з техніки безпеки.

Практична частина. Виготовлення виробів із паперу на вільну тему з метою перевірки рівня підготовки дітей.

2. Найпоширеніші традиційні в Україні вироби з паперу (8 год.)

Теоретична частина. Історія виникнення та розвитку мистецтва виготовлення поробок з паперу методом витинанок, орігамі та паперопластики. Найпростіші вироби в техніці витинанки (серветки, фіранки, гірлянди), орігамі (човники, шапочки, курочки), паперопластики (чарівні птахи, рибки, квіти).

Практична частина. Виготовлення витинанок з квадратного аркуша паперу (зірочки, орнаменти), зі стрічки (гірлянди з чоловічків і зайчиків). Вироби в техніці орігамі (двотрубний кораблик, шапочка від сонця, голубок) і паперопластики (павич, чарівна квітка папороті).

3. Умовні знаки при роботі з папером. Прості базові форми орігамі (40 год.)

Теоретична частина. Загальноприйняті умовні знаки та прийоми складання. Поняття про базові форми: «Трикутник», «Повітряний змій», «Двері», «Млинець», «Будинок», «Водяна бомбочка».

Практична частина. Виготовлення не менше 10 виробів на кожен базову форму. Проведення конкурсу на краще знання базових форм і виготовлення виробів із них. Виконання ілюстрацій до відомих казок, загадок і прислів'їв (за вибором).

4. Казки й оповідання орігамі (6 год.)

Теоретична частина. Призначення казок і оповідань орігамі. Оповідання про Україну, казки про Попелюшку, метелика, зайчика, ворону, відважного моряка.

Практична частина. Виготовлення моделей казкових персонажів та конкурс на краще оповідання чи казку (за вибором).

5. Новорічні та різдвяні фантазії (8 год.)

Теоретична частина. Новорічні ялинки, виготовлені в техніці паперопластики, орігамі та витинанки. Найпростіші ялинкові та різдвяні прикраси, виготовлені в різних техніках. Інструктаж із техніки безпеки та цільові інструктажі.

Практична частина. Екскурсія до Новорічної ялинки або на Новорічну виставу. Виготовлення плоских та об'ємних ялинок методом аплікації, витинанки, орігамі та ялинкових прикрас (зірочки, напівпрозорі зірочки, сніжинки, кульки, бурульки). Різдвяні зірочки й ангели. Вироби за власним задумом.

6. Поробки орігамі на основі складніших базових форм (44 год.)

Теоретична частина. Використання у виробках базових форм: «Подвійний квадрат», «Риба», «Катамаран», «Птах», «Жабка». Історія про японську дівчинку Садако Сасаки та 1000 журавликів.

Практична частина. Виготовлення не менше 10 виробів на основі кожної базової форми. Конкурс на краще знання базових форм і відомих із них виробів. Виготовлення сувенірів до свята 8 Березня. Екскурсія до художнього музею чи картинної галереї.

7. Витинанки (8 год.)

Теоретична частина. Витинанки - найпоширеніший вид декоративно-ужиткового мистецтва з паперу в Україні. Методи й прийоми виготовлення витинанок. Зразки витинанок. Витинанки і аерогами.

Практична частина. Виготовлення серветок, гірлянд, масок, орнаментів, зірочок, сніжинок. Писанки, оздоблені витинанками. Виготовлення аерогами різноманітних конструкцій. Створення декоративного панно за власним задумом.

8. Паперова аплікація (8 год.)

Теоретична частина. Аплікація як вид декоративного образотворчого мистецтва. Кращі зразки робіт, виконаних відомими художниками та графіками. Методи та прийоми виготовлення аплікацій.

Практична частина. Виготовлення предметно-декоративних (будинки, грибок, кораблик, закладка, орнамент, візерунок), силуетних (птахи, риби, тварини) та сюжетно-тематичних (казки, байки, пейзажі) аплікацій.

9. Вироби з гофрованого паперу (6 год.)

Теоретична частина. Гофрування паперу за допомогою «долинок» і «гірок», застосування елементів «ялинкових структур». Зразки та ілюстрації виробів із гофрованого паперу.

Практична частина. Виготовлення найпростіших виробів, виконаних у техніці гофрування: квіти, листівки, метелики, рибки, пташки, закладки, ліхтарики.

10. Виготовлення експонатів на виставку. Суспільно корисна робота (12 год.)

Виготовлення індивідуальних і групових робіт в одній або змішаних техніках конструювання на визначену тему або за власним задумом. Творчий звіт гуртківців з демонстрацією виробів. Виготовлення паперових іграшок для дитячого садочка, дитячого притулку, школи – інтернату.

11. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію винайдення паперу та його властивості;
- найпоширеніші традиційні вироби з паперу в Україні;
- умовні позначення, базові форми;
- види витинанок та аплікацій;
- прийоми гофрування паперу;
- правила техніки безпеки.

Вихованці мають вміти:

- виготовляти найпростіші вироби в техніці витинанки, орігамі, паперопластики;
- виконувати гофрування паперу та виготовляти з нього різні вироби;
- виготовляти різні види аплікацій.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

- пізнавальна - оволодіння елементарними знаннями про папір, його види та властивості;
- практична - формування вмінь і навичок роботи з папером;
- творча - формування уяви та фантазії дитини;
- соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість.

**Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Повторення матеріалу початкового рівня навчання	3	9	12
3.	Конструювання правильних багатокутників у різних техніках. Плоскі модулі	6	18	24
4.	Традиційне й нетрадиційне орігамі. Робота з паперовими стрічками	6	24	30
5.	Ялинка ори гамі	3	18	21
6.	Найпростіші класичні кусу дами	2	10	12
7.	Аплікації з ори гамі	3	15	18
8.	Найпростіші об'ємні модульні конструкції	4	20	24
9.	Вітальні листівки	2	10	12

10.	Рухомі оригами	2	10	12
11.	Пап'є-маше	2	10	12
12.	Створення авторських робіт. Виготовлення експонатів на виставку	3	30	33
13.	Підсумок	3	-	3
	Разом	41	175	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Обговорення плану роботи гуртка на навчальний рік. Оформлення куточка гуртківця. Інструктаж із техніки безпеки.

Практична частина. Змагання: хто більше та якісніше складе поробок за вказаний час. Підведення підсумків.

2. Повторення матеріалу початкового рівня навчання (12 год.)

Теоретична частина. Спільні риси та відмінності в конструюванні виробів із паперу в техніці оригами, паперопластики та витинанки. Умовні позначення, базові форми.

Практична частина. Виконання улюблених фігурок у техніці оригами, витинанки, аплікації, гофрування. Конкурс на кращу роботу. Змагання: скласти фігурку за інструкцією керівника гуртка на слух.

3. Конструювання правильних багатокутників у різних техніках. Плоскі модулі (24 год.)

Теоретична частина. Конструювання правильних трикутника, квадрата, п'яти-, шести- та восьмикутника з довільного аркуша паперу методами оригами. Поняття про модульне оригами. Зразки плоских модулів різної конструкції.

Практична частина. Виготовлення виробів із правильних багатокутників у техніці оригами, витинанки та паперопластики за зразками та схемами. Виготовлення виробів із плоских модулів: зірочки, орнаменти, симетричні фігури. Творча робота з конструювання власних модулів.

4. Традиційне та нетрадиційне оригами. Робота з паперовими стрічками (30 год.)

Теоретична частина. Поняття про традиційне (класичне) і нетрадиційне оригами. Оригами з ножицями - кірікомі оригами; з аркушів паперу, відмінних від квадрата, з використанням клею. Використання паперових стрічок для виготовлення поробок у техніці оригами, паперопластики, витинанки.

Практична частина. Виготовлення оригами кірікомі (метелик, коник, криветка), оригами з клеєм (кусудами), оригами з прямокутного аркуша паперу (гаманець, хлопавка). Виготовлення поробок зі стрічки в техніці оригами (килимок, кошик, кубики, зірочки, гохеї), паперопластики (равлик, кицька, кролик), витинанки (гірлянди). Створення сюжетних композицій.

5. Ялинка орігамі (21 год.)

Теоретична частина. Історія ялинок орігамі. Новорічні прикраси на ялинку та для інтер'єру. Подарунки Діда Мороза. Інструктаж із техніки безпеки та цільові інструктажі.

Практична частина. Виготовлення атрибутів Новорічного свята: Дід Мороз, Снігуронька, Сніговик, сніжинки, зірочки, дзвіночки, бурульки. Прикраси на ялинку та для інтер'єру. Конкурс кращих робіт «Дуже треба для ялинки і гірлянди, і сніжинки».

6. Найпростіші класичні кусудами (12 год.)

Теоретична частина. Історія кусудам. Класичні кусудами. Використання кусудам для прикрас інтер'єру та в терапії.

Практична частина. Виготовлення класичної кусудами із шести модулів, кусудами «Шість бомбочок», «Суперкуля», «Квіткова кусу дама». Створення на їхній основі власних конструкцій.

7. Аплікації з орігамі (18 год.)

Теоретична частина. Аплікації з фігурок орігамі. Демонстрація зразків мозаїк і орнаментів, а також окремих виробів (квіти, грибки, метелики, рибки, котик, собачка).

Практична частина. Створення на основі аплікацій орігамі декоративних композицій: ваза з квітами, виноград, колоски, натюрморт із фруктами, бузок.

8. Найпростіші об'ємні модульні конструкції (24 год.)

Теоретична частина. Класичний модуль та авторські модулі в конструюванні об'ємних поробок. Демонстрація кращих робіт.

Практична частина. Виготовлення з окремих модулів (за вибором) тетраедра, гексаедра, октаедра, ікосаедра та додекаедра. Дизайн граней цих багатогранників. Головоломки з підбором кольорів на гранях.

9. Вітальні листівки (12 год.)

Теоретична частина. Вітальні листівки до свята 8 Березня з використанням раніше вивчених технік. Демонстрація зразків.

Практична частина. Виготовлення листівок на основі аплікацій орігамі, об'ємних і в техніці гофрування за зразком або власним задумом.

10. Рухомі орігамі (12 год.)

Теоретична частина. Улюблені дитячі фігурки, що самостійно пересуваються, стрибають або в яких рухаються окремі елементи.

Практична частина. Виготовлення флексманів, ходунків, жабок, метеликів, собачок, котиків; ворони, яка каркає; журавлика, який махає крилами; фесрверка та інше. Ігри з фігурками.

11. Пап'є-маше (12 год.)

Теоретична частина. Специфіка виготовлення виробів з пап'є-маше. Інструменти та матеріали. Зразки виробів.

Практична частина. Виготовлення найпростіших виробів: вази, писанки, маски, фігурки для пальчикового театру. Пап'є-маше з фігурок орігамі.

12. Створення авторських робіт. Виготовлення експонатів на виставку (33 год.)

Теоретична частина. Підходи до створення авторських робіт: вивчення відомих авторських моделей середнього ступеня складності; внесення деяких змін у відомі класичні та авторські моделі; аналіз алгоритму складання фігурки чи модуля на основі рис схожості заготовки з реальним об'єктом; розробка моделі за задумом і кінцевим результатом. Демонстрація на прикладах.

Практична частина. Виготовлення на базі класичного модуля за схемами відомих авторських робіт: кубика Петера Будаї (Угорщина), кубика Володимира Марка (Україна), кусудаму «Квіти сакури» Ташіказу Кавасакі (Японія). Конкурс на створення вихованцями авторських робіт за одним із вказаних напрямів.

Виготовлення індивідуальних та групових виставкових робіт в одній або декількох техніках конструювання з паперу (окремі вироби або групові сюжетні композиції за задумом або на вказану тему). Виготовлення наочності для навчальних кабінетів.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Творчий звіт гуртківців з демонстрацією виробів. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- про модульне орігамі; про традиційне, нетрадиційне та авторське орігамі;
- найпростіші класичні кусудами, їх використання для інтер'єру;
- техніку створення виробів із пап'є-маше;
- техніку виготовлення аплікації з фігурок орігамі;
- техніку безпеки під час роботи.

Вихованці мають вміти:

- виготовляти вироби з простих плоских модулів і паперових стрічок;
- використовувати різні прийоми та техніки при виготовленні виробів із паперу;
- виготовляти об'ємні поробки з використанням окремих модулів;
- класичні кусудами із шести модулів;
- виготовляти орігамі кірікомі, орігамі з клеєм, орігамі з прямокутного аркуша паперу;
- робити вітальні листівки до свят.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння знаннями про папір, його виробництво, види,

властивості, способи конструювання з паперу;

практична – формування практичних вмінь і навичок роботи з папером; виготовлення поробок у різних техниках;

творча – формування творчої особистості, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість; формування дружніх стосунків у колективі.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Повторення основних тем	5	10	15
3.	Капелюхи з паперу	2	10	12
4.	Юні орігамісти України	2	10	12
5.	Вироби в техніці гофрування	3	12	15
6.	Авторські кусудами. Новорічні та різдвяні подарунки й сувеніри	6	30	36
7.	Паперовий морський флот	2	10	12
8.	Орігамі від серця до серця. Орігамі на святковому столі	5	22	27
9.	Мистецтво виготовлення паперових квітів і метеликів у техніці оригамі	6	30	36
10.	Дизайнери повітряного флоту	3	15	18
11.	Мистецтво складання листів і конвертів	1	5	6
12.	Виготовлення виставкових робіт. Суспільно корисна робота	-	21	21
13.	Підсумок	3	-	3
	Разом	40	176	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Бесіда та тему: «Гармонійний і прекрасний, неповторний світ – мій власний». Зміст і мета роботи гуртка. Техніка безпеки.

Практична частина. Змагання: хто більше складе виробів на вказану тему за певний час. Підведення підсумків.

2. Повторення основних тем (15 год.)

Теоретична частина. Умовні позначення та базові форми. Плоскі та об'ємні конструкції, виконані в різних техніках.

Практична частина. Складання фігурок за схемами та виготовлення сюжетних композицій «Пори року». Змагання: хто більше складе фігурок на тему «Собаки і коти – паперові хвости».

3. Капелюхи з паперу (12 год.)

Теоретична частина. Традиційні та авторські моделі капелюхів. Національні традиції в конструюванні капелюхів у різних техніках.

Практична частина. Виготовлення капелюхів: ковпак повара, кепка лісника, шапочка лікаря, кепі жокея, бриль, циліндр, сомбреро, тубетейка, тіролька, корона та ін.

4. Юні орігамісти України (12 год.)

Теоретична частина. Сучасний порядок установлення авторства на вироби, виконані в техніці орігамі. Правила виконання схем, послідовності складання виробів та пояснень до них.

Практична частина. Виконання опублікованих робіт юних орігамістів України: Дмитра Сухаревського, Володимира Марка, Михайла Іваненка, Алли Копоть, Станіслава Криворучка, Дмитра Бережного, Олександра Скачкова, Сергія Рубана, Богдана, Олексія та Ростислава Матійцових та ін.

5. Вироби в техніці гофрування (15 год.)

Теоретична частина. Повторення правил виготовлення виробів у техніці гофрування. Демонстрація складніших виробів.

Практична частина. Виготовлення виробів у техніці гофрування: павича, змія, ваз для квітів, парасольок, віял, прикрас інтер'єру, кусудам–гофре та з листочками.

6. Авторські кусудами. Новорічні та різдвяні подарунки й сувеніри (36 год.)

Теоретична частина. Кусудами – найкрасивіші модульні вироби. Зразки та ілюстрації кусудам відомих майстрів орігамі: Томоко Фузе, Тоші Такахама, Сабуро Казе (Японія), Евердієн Тіглаар (Голландія), Саді Санделл (Фінляндія) та інших.

Новорічні та Різдвяні традиції різних країн. Зразки новорічних і різдвяних подарунків, сувенірів. Інструктаж з техніки безпеки та цільові інструктажі.

Практична частина. Виготовлення відомих авторських кусудам: стикування в космосі, космічна станція, троянда вітрів, квітка на кубі та ін. Творча робота за дизайном відомих та створення власних конструкцій кусудам.

Виготовлення новорічних і різдвяних подарунків, сувенірів: різдвяний чобіток для подарунків, Дід Мороз, Санта-Клаус, віночок, зірочка, каблучка, завиток, кристал, орнамент, ангел, свічка, вітальна листівка, кульки–кусудами, коробочка-зірка.

7. Паперовий морський флот (12 год.)

Теоретична частина. Традиції виготовлення та спусків на воду паперових корабликів. Класичні та авторські вироби в техніці орігамі.

Практична частина. Виготовлення моделей (пароплаву, човна, яхти, човники, парусники, джонки, катамарани, каравели) та сюжетних картинок з використанням різних технік.

8. Орігамі від серця до серця. Орігамі на святковому столі (27 год.)

Теоретична частина. Історія свята закоханих – Дня святого Валентина. Атрибути та сувеніри цього свята. Походження та види серветок. Мистецтво складання серветок і прикрашання святкового столу.

Практична частина. Виготовлення за схемами класичних та авторських моделей із використанням сердечок: сердечко, сердечко на підставці, пульсуюче сердечко, каблучка з сердечком, два сердечка, сердечна кусудама, листівки із сердечками. Виготовлення за задумом власного виробу.

Складання серветок різними способами, кілець для серветок, хлібниці, вази, коробочки, рамочки, листівки, квіти.

9. Мистецтво виготовлення паперових квітів і метеликів у техніці орігамі (36 год.)

Теоретична частина. Традиції дарувати святкові та вітальні листівки з різними квітами. Мистецтво виготовлення квітів і квіткових композицій у різних техніках конструювання. Класичні й авторські моделі метеликів у техніці орігамі. Рухомі моделі. Вироби в інших техніках виконання.

Практична частина. Виготовлення класичних та авторських виробів квітів (ірис, троянда Кавасаки). Створення святкових листівок і композицій «Букет квітів». Конкурс на кращу дитячу фантазію «Квітковий орнамент».

Виготовлення моделей метеликів за схемами, оформлення пано та колекційних планшетів за зразком і власним задумом.

10. Дизайнери повітряного флоту (18 год.)

Теоретична частина. Вимоги до літальних апаратів. Демонстрація класичних та авторських моделей.

Практична частина. Виготовлення моделей літаків, ракет, планерів, глайдерів, парашутів, зміїв, спіралей, стріл, казкових літальних апаратів, літаючих тарілок та килимів-літаків. Творча робота за дизайном відомих поробок і створення власних конструкцій.

Змагання на дальність, висоту польоту, час перебування в повітрі та точність приземлення відомих літальних апаратів і власної конструкції.

11. Мистецтво складання листів і конвертів (6 год.)

Теоретична частина. Конверт «Солдатський трикутник». Європейська асоціація аматорів складання листів і конвертів та створення каталогу авторських моделей.

Практична частина. Виготовлення за схемами класичного конверта та авторських: два кутики, метелик, журавлик, сердечко, вітрячок, стрілка, рибка. Творча робота з конструювання власних моделей.

12. Виготовлення виставкових робіт. Суспільно корисна робота (21 год.)

Вимоги до виставкових робіт. Виготовлення тематичних колективних та індивідуальних робіт у різних техніках виконання до свята Перемоги. Творчий звіт гуртківців з демонстрацією виробів. Виготовлення іграшок-сувенірів для передачі до дитячого відділення лікарні та ін.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні напрями конструювання при створенні нових виробів із паперу;
- міжнародні умовні знаки, базові форми та прийоми складання в техніці орігамі;
- класичні й авторські вироби в техніці орігамі;
- методику виготовлення квітів і квіткових композицій.

Вихованці мають вміти:

- використовувати різні прийоми та техніки при виготовленні виробів із паперу;
- читати креслення, схеми й виконувати за ними вироби різних ступенів складності;
- виготовляти предметно-декоративні, силуетні та сюжетно-тематичні аплікації;
- створювати вироби у техніці гофрування;
- виготовляти відомі авторські кусудами.

У вихованців мають бути сформовані компетності:

пізнавальна – набуття знань про папір, його виробництво, види, властивості, способи конструювання з паперу;

практична – формування практичних вмінь і навичок роботи з папером; виготовлення поробок у різних техніках, застосування основних прийомів роботи;

творча – формування творчої особистості, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток; задоволення потреби особистості у творчій самореалізації;

соціальна – виховання культури праці; формування дружніх стосунків у колективі; відчуття відповідальності, колективізму, взаємодопомоги.

Вищий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Повторення матеріалу початкового та основного рівнів навчання	4	14	18
3.	Мінімальне складання та міні-орігамі	1	5	6
4.	Сюжетні панно з найпростіших елементів	2	7	9
5.	Класичні й авторські коробки оригамі	4	14	18
6.	Драconi паперові –казкові істоти	3	15	18
7.	Універсальний модуль. Прикраси на ялинку	3	15	18
8.	Каркасні моделі багатогранників	2	10	12
9.	Орігометрія. Правильні багатогранники з одного квадрата та з модулів	6	21	27
10.	Сучасні напрями розвитку оригамі. Паперова біжутерія. Маски оригамі	5	25	30
11.	Платонові тіла. Тіла Кеплера – Пуансон. Тіла Архімеда	9	33	42
12.	Виготовлення експонатів на виставки. Суспільно корисна робота	-	12	12
13.	Підсумок	3	-	3
	Разом	44	172	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Зміст і мета роботи гуртка в навчальному році. Звіт гуртківців про роботу, виконану влітку. Демонстрація кращих моделей. Інструктаж із техніки безпеки.

Практична частина. Змагання: хто швидше й якісніше складе вироби за схемами. Підведення підсумків.

2. Повторення матеріалу початкового та основного рівнів навчання (18 год.)

Теоретична частина. Повторення основних прийомів виготовлення виробів із паперу методами оригамі, аплікації, паперопластики, витинанки, пап'є-маше.

Практична частина. Складання за схемами фігурок тварин, птахів, земноводних, комах і створення сюжетних композицій: «Сільська садиба», «На лісовій галявині», «На озері» з використанням різних технік конструювання.

3. Мінімальне складання та міні-орігамі (6 год.)

Теоретична частина. Мінімальне складання та міні-орігамі – сучасні напрями розвитку мистецтва орігамі. Приклади робіт, виконаних з мінімальною кількістю складок і мініатюрних виробів.

Практична частина. Виконання робіт з мінімальною кількістю складок (рибки, пташки, метелики, курчата, кораблики). Виконання мініатюрних робіт відомих виробів (журавлик, ірис, коробочки та інше). Конкурс на виготовлення таких виробів.

4. Сюжетні панно з найпростіших елементів (9 год.)

Теоретична частина. Використання найпростіших елементів – трикутників, квадратів, ромбів, овалів, кружечків, а також базових форм орігамі для створення орнаментів, мозаїк, декоративних панно.

Практична частина. Виготовлення панно «Національні символи України». Конкурс на кращу емблему гуртка.

5. Класичні й авторські коробки орігамі (18 год.)

Теоретична частина. Історія виготовлення коробок у техніці орігамі. Коробочка Санбо і коробочка-зірка. Класичні й авторські роботи. Декоративні модульні коробочки Томоко Фузе (Японія).

Практична частина. Виготовлення за схемами декоративних три-, чотири-, п'яти-, шести- і восьмикутних коробочок.

6. Дракони паперові – казкові істоти (18 год.)

Теоретична частина. Дракони та змії, які прийшли до нас із казок і легенд (казка «Котигорошко»). Фантазії українських і зарубіжних орігамістів у створенні цих істот.

Практична частина. Складання за схемами відомих моделей драконів: «Дракон року» – (Станіслав Криворучко, Україна), «Крилатий дракон Будаї» – (Петер Будаї, Угорщина), «Триголовий дракон» – (Олена Афонькіна, Росія), «Дракон Ніла» – (Роберт Ніл, США), «Дракон Коррі» – (Едвін Коррі, Великобританія) та інших.

7. Універсальний модуль. Прикраси на ялинку (18 год.)

Теоретична частина. Відмінність універсального модуля Миколи Яременка (Україна) від класичних та авторських модулів, виконаних у техніці орігамі. Інструктаж із техніки безпеки та цільові інструктажі.

Практична частина. Виготовлення зірчастих форм багатогранників: октаедра з 12, ікосаедра з 30, гексаедра з 36 і додекаедра з 90 модулів. Дизайн кольорів і візерунків на гранях багатогранників. Модульні конструкції другого порядку. Творча робота з конструювання нових форм і прикрас на ялинку.

8. Каркасні моделі багатогранників (12 год.)

Теоретична частина. Класичний модуль. Модуль з прямокутного аркуша паперу, створений за зразком. Каркасні моделі багатогранників із такого модуля.

Практична частина. Виготовлення каркасних моделей тетраедра, гексаедра, октаедра, ікосаедра та додекаедра.

9. Орігометрія. Правильні багатогранники з одного квадрата та з модулів (27 год.)

Теоретична частина. Використання орігамі для унаочнення та доведення деяких побудов, положень і теорем геометрії: обґрунтування побудови правильних три-, п'яти-, шести- і восьмикутника з довільного аркуша паперу; властивості бісектрис і медіан у трикутнику; теореми про середню лінію, суму кутів і площу трикутника. Теорема Кавасакі.

Історичний огляд вчення про правильні багатогранники. Правильні багатогранники із одного квадрата (Казуо Хага, Японія) та з модулів (Микола Яременко, Україна).

Практична частина. Виготовлення поробок для унаочнення при доведенні теорем шкільного курсу геометрії. Виготовлення моделей правильних опуклих багатогранників (тетраедра, гексаедра, октаедра, ікосаедра, додекаедра) за вказаними техніками.

10. Сучасні напрями розвитку орігамі. Паперова біжутерія. Маски орігамі (30 год.)

Теоретична частина. Огляд сучасних напрямів розвитку орігамі. Поняття про гетеромодульне й гігантське орігамі, ізопросторове та мокре складання. Орігамі з алюмінієвої фольги тощо. Зразки робіт, виконаних у таких техніках. Жіночі прикраси із паперу. Техніка їх виготовлення. Майстер біжутерії Марк Кеннеді (США) та його роботи. Мистецтво виготовлення масок і масок-автопортретів з одного квадратного аркуша. Зразки та ілюстрації кращих робіт.

Практична частина. Виготовлення виробів у одній із вказаних технік. Виготовлення за схемами жіночих прикрас-сувенірів: намисто, сережки, обручки, браслети, брошки, бантики, гаманці. Складання за схемами найпростіших масок. Карнавальні маски.

11. Платонові тіла. Тіла Кеплера – Пуансон. Тіла Архімеда (42 год.)

Теоретична частина. Правильні опуклі многогранники з розгорток. Способи розфарбування їхніх граней. Кількість різних розгорток тетраедра, гексаедра, октаедра. Найекономніша розгортка куба.

Історія відкриття правильних зірчастих багатогранників: восьмикутної зірки Кеплера, великого додекаедра, великого та малого зірчастих додекаедрів, великого ікосаедра Пуансо. Відкриття напівправильних багатогранників та нескінченного ряду призм та антипризм.

Практична частина. Виготовлення за їхніми розгортками: Платонових тіл (тетраедр, гексаедр, октаедр, ікосаедр і додекаедр); п'яти правильних зірчастих багатогранників; окремих моделей тіл Архімеда.

12. Виготовлення експонатів на виставки. Суспільно корисна робота (12 год.)

Виготовлення тематичних колективних та індивідуальних виставкових робіт у різних техніках за власним задумом. Творчий звіт гуртківців з демонстрацією виробів. Виготовлення наочностей для шкільного математичного кабінету.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- напрями розвитку мистецтва орігамі;
- використання різних елементів для створення орнаментів, мозаїк, декоративного панно;
- історію виготовлення коробок у техніці орігамі;
- каркасні моделі багатогранників;
- орігометрію;
- будувати каркасні моделі багатогранників та їхні декоративні форми;
- правильно підбирати кольори при оздобленні виробів;
- властивості правильних багатогранників (Платонові тіла), правильних зірчастих багатогранників (тіла Кеплера - Пуансо), напівправильних багатогранників (тіла Архімеда).

Вихованці мають вміти:

- читати креслення, схеми та виконувати за ними вироби різних ступенів складності;
- виготовляти предметно-декоративні, силуетні та сюжетно-тематичні аплікації;
- виготовляти вироби у техніці гофрування;
- виготовляти відомі авторські кусудами.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – набуття знань про папір, його виробництво, види, властивості, способи конструювання з паперу;

практична – формування практичних вмінь і навичок роботи з папером; виготовлення поробок у різних техніках, застосування основних прийомів роботи;

творча – формування творчої особистості, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток; задоволення потреби особистості у творчій самореалізації;

соціальна – виховання культури праці; формування дружніх стосунків у колективі; відчуття відповідальності, колективізму, взаємодопомоги.

**Вищий рівень, другий та наступні роки навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	1	3
2.	Повторення основних тем попередніх років навчання	6	12	18
3.	Однобічні та багатобічні поверхні. Багатогранники зі стрічок. Кубчасті багатогранники	8	34	42
4.	Багатомодульні сфери. Новорічні та різдвяні зірки	4	23	27
5.	Визначні оригамісти світу. Оригамі в Україні	4	11	15
6.	Банк ори гамі	2	7	9
7.	Знаки зодіаку	2	7	9
8.	Моделі динозаврів у техніці ори гамі	2	7	9
9.	Багатомодульні кусу дами	3	15	18
10.	Теорема Хага та її наслідки. Зірчасті багатогранники з кратних модулів та з однієї розгортки. Стрічки та кільця тетраедрів. Декоративні каркасні моделі багатогранників	9	30	39
11.	Прийоми створення виробів із паперу для упаковок	2	7	9
12.	Мобілі. Виготовлення експонатів на виставки. Суспільно корисна робота	1	14	15
13.	Підсумок	3	-	3
	Разом	48	168	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Обговорення плану роботи гуртка. Повідомлення гуртківців про виконану роботу за літній період. Інструктаж із техніки безпеки.

Практична частина. Проведення змагання на складання фігурок за їхнім загальним видом, за паттернами, із закритими очима та коли руки за спиною. Підведення підсумків.

2. Повторення основних тем попередніх років навчання (18 год.)

Теоретична частина. Керівник гуртка сам визначає матеріал, який потрібно повторити та закріпити з вихованцями.

Практична частина. Складання плоских і об'ємних моделей фігурок та створення сюжетних композицій: «У космосі», «На землі», «На морському дні», використовуючи різні техніки конструювання.

3. Однобічні та багатобічні поверхні. Багатогранники зі стрічок. Кубчасті багатогранники (42 год.)

Теоретична частина. Історія односторонньої поверхні – стрічки Мебіуса. Експерименти з односторонніми поверхнями. Поверхні другого, третього та вищих порядків. Різні способи одержання найпростіших багатогранників зі стрічок. Рухоме з'єднання восьми кубів та його метаморфози: куб–сувенір і куб–сюрприз. Рухомі й нерухомі реберні з'єднання кількох кубів, їхні властивості. Поняття про кубчасті многокутники і одержання з них кубчастих багатогранників. Демонстрація моделей.

Практична частина. Виготовлення стрічок Мебіуса, а також прямокутних і шестикутних флексагонів різної конструкції.

Конструювання багатогранників (тетраedr, октаedr, гексаedr) зі стрічок. Виготовлення на його основі рухомого з'єднання восьми кубів та іграшок. Виготовлення кубчастих форм Платонових тіл методами орігамі або склеювання з розгортки.

4. Багатомодульні сфери. Новорічні та різдвяні зірки (27 год.)

Теоретична частина. Історія створення багатомодульних сфер. Способи одержання восьмикутних і десятикутних граней. 900-модульна сфера зрізаного ромбоікосододекаедра вперше виготовлена Масао Мацузакі, Японія. Демонстрація моделей зірчастих форм багатогранників.

Атрибути Новорічних свят – новорічні та різдвяні зірки. Українські народні традиції, пов'язані із цими зірками. Інструктаж із техніки безпеки та цільові інструктажі.

Практична частина. Виготовлення багатомодульних сфер із класичного чи універсального модулів: кубооктаедра – з 48 модулів, ікосододекаедра – з 120, зрізаного ікосаедра – з 270, ромбоікосододекаедра – з 300 модулів.

Конструювання трикутних і чотирикутних пірамід–промінців з однієї розгортки. Виготовлення восьмикутної новорічної та семикутної різдвяної зірки з універсальних модулів та їхнє відповідне оздоблення.

5. Визначні орігамісти світу. Орігамі в Україні (15 год.)

Теоретична частина. Історія розвитку орігамі у світі в другій половині ХХ ст. Визначні орігамісти світу: Акіра Йошизава, Томоко Фузе, Ташиказу Кавасакі (Японія), Джон Монрол (США), Альфредо Джунта (Італія), Вінсенте Паласлос (Іспанія), Ерік Жаузел (Франція), Пауло Мулатіно

(Германія), Девід Брілл, Едвін Коррі (Англія), Петер Будаї (Угорщина), Сергій і Олена Афонькіни (Росія) й демонстрація їхніх робіт.

Українське традиційне мистецтво створення поробок із паперу в техніці оригамі та його розвиток у другій половині ХХ ст. (Київський, Полтавський, Донецький, Одеський центри та клуби оригамі). Майстри оригамі України: Андрій Маєвський, Лариса Осадчук, Ольга Сухаревська, Фаїна Шинкаренко, Микола Яременко.

Практична частина. Виконання окремих робіт за схемами визначних оригамістів світу та українських майстрів оригамі.

6. Банк оригамі (9 год.)

Теоретична частина. Історія паперових грошей і традиції виготовлення з них поробок за технікою оригамі. Класичні та авторські моделі з банкнот.

Практична частина. Виготовлення за схемами виробів із банкнот: совок для грошей, костюм фінансиста, бантик, каблучка, сердечко на підставці, взаємна любов до грошей, ціни кусаються, копилка, метелик інфляції, фінансова піраміда.

7. Знаки зодіаку (9 год.)

Теоретична частина. Бесіда про походження знаків зодіаку та значення, яке надається їм людиною. Назви знаків зодіаку. Сувеніри й подарунки із зображенням цих знаків.

Практична частина. Виготовлення знаків Зодіаку з використанням різних технік конструювання та створення сюжетних панно.

8. Моделі динозаврів у техніці оригамі (9 год.)

Теоретична частина. Що ми знаємо про динозаврів? Відтворення загального вигляду цих земноводних рептилій за їхніми викопними рештками. Науково-популярні книги та фільми про динозаврів. Листівки й плакати з їхнім зображеннями. Динозаври у фантазії оригамістів.

Практична частина. Складання за схемами моделей динозаврів: «Бронтозаврик» (Сергій Афонькін, Росія), «Тираннозавр» (Рональд Кох, Сингапур), «Едафозавр» (Ганс Біркеланд, Норвегія), «Еласмозавр» (Йошіо Тсуда, Японія), «Ігуанодон» (Едуардо Клементе, Іспанія) та ін.

9. Багатомодульні кусудами (18 год.)

Теоретична частина. Демонстрація кращих моделей кусудам, виготовлених майстрами оригамі різних країн світу.

Практична частина. Виготовлення кусудам за схемами: супершар – з 40 модулів, квітова кусудам – з 60, кусудами на базі зірчасті форми ікосаедра – з 30 модулів. Творча робота з конструювання власних кусудам.

10. Теорема Хага та її наслідки. Зірчасті багатогранники з кратних модулів та з однієї розгортки. Стрічки та кільця тетраедрів. Декоративні каркасні моделі багатогранників (39 год.)

Теоретична частина. Поділ сторони квадрата на рівні частини за допомогою простих складок. Використання отриманих результатів при конструюванні методами орігамі. Постановка проблеми про одержання зірчастого октаедра і зірчастого ікосаедра з однієї розгортки без клею та розв'язання її шляхом поєднання двох, трьох і т.д. одиничних універсальних модулів.

Стрічки тетраедрів як конструктори. Стрічка тетраедрів із 6 елементів і її застосування для доведення теореми про об'єм піраміди. Декоративні кільця тетраедрів з 8 і 10 елементів. Дизайн модулів для каркасних моделей і створення на їхній базі нових конструкцій, як наприклад «Квіти сакури» Ташіказу Кавасакі.

Практична частина. Поділ сторони квадрата на 3, 5, 7, 9, 11 рівних частин. Складання зірчастого октаедра з 12 одиничних, 6 подвійних, 4 потрійних, 3-х чотирикратних, 2-х шестикратних та однієї 12-кратної конструкції одиничного модуля. Для ікосаедра відповідно: з 30 одиничних, 15 подвійних, 5 шестикратних, та однієї 30 кратної конструкції одиничного модуля. Виготовлення стрічки тетраедрів з 6 й кілець тетраедрів з 8 і 10 елементів. Виконання композиції «Садок вишневий» з 90 модулів та об'ємних каркасних моделей цифр і букв. Творча робота з конструювання власних форм.

11. Прийоми створення виробів із паперу для упаковок (9 год.)

Теоретична частина. Застосування прийомів створення виробів із паперу для декоративних упаковок подарунків. Аналіз конструкцій упаковок для різних товарів і продуктів.

Практична частина. Виготовлення упаковок для святкових подарунків. Конструювання упаковок за власним задумом.

12. Мобілі. Виготовлення експонатів на виставки. Суспільно корисна робота (15 год.)

Теоретична частина. Правила конструювання простих і складних мобілів та їх використання для експозиції виставкових робіт.

Практична частина. Виготовлення мобілів для експозиції дво- та чотиривиставкових робіт. Виготовлення колективних та індивідуальних виробів у різних техніках на тему: «Ми – усі майстри паперу, паперові інженери». Творчий звіт гуртківців з демонстрацією виробів. Виготовлення наочних посібників і моделей для використання в роботі гуртка.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- напрями розвитку мистецтва орігамі;
- основи кольорознавства;
- як святково оформити приміщення, виставку й сервірувати стіл виробами з паперу;
- каркасні моделі багатогранників;
- основні властивості однобічних та багатобічних поверхонь;
- правила техніки безпеки.

Вихованці мають вміти:

- будувати моделі правильних об'ємних багатогранників, правильних зірчастих багатогранників, напівправильних багатогранників за їхніми розгортками та з окремих модулів у техніці орігамі;
- прикрашати приміщення до свята, оформляти виставку та сервірувати стіл виробами з паперу;
- конструювати флексагони різних типів;
- дотримуватись чіткості й охайності в роботі, а також знаходити оптимальну декоративну форму та будову своїх виробів;
- витрачати економно матеріали й бережно ставитись до інструментів та обладнання;
- застосовувати одержані знання на заняттях.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння знаннями про папір, його виробництво, види, властивості, способи конструювання з паперу;

практична – формування практичних вмінь і навичок роботи з папером; виготовлення поробок у різних техніках, застосування основних прийомів роботи;

творча – формування творчої особистості, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток; задоволення потреби особистості у творчій самореалізації;

соціальна – виховання культури праці; формування дружніх стосунків у колективі; відчуття відповідальності, колективізму, взаємодопомоги.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кіл-ть, шт.
<i>Матеріали</i>		
1.	Папір ксероксний	10000 листів
2.	Набір кольорового паперу	5000 листів
3.	Картон кольоровий	50 наборів
4.	Фарби акварельні	10 наборів
5.	Клей ПВА (250 г)	10 банок
6.	Фломастери	10 наборів
7.	Папір – ватман А1	100 листів

8.	Папір для малювання А1	100 листів
9.	Папір для обгортки подарунків А2	200 листів
<i>Обладнання та інструменти</i>		
1.	Лінійка металева 30 мм	15
2.	Лінійка масштабна	15
3.	Косинець	10
4.	Ножиці	15
5.	Канцелярський ніж	15
6.	Циркуль учнівський	15
7.	Пінцет	15
8.	Транспортир	5
9.	Пензлик	15
10.	Щітка для клею	15
11.	Олівці кольорові	15
12.	Олівці графічні	15
13.	Кулькові ручки	50
14.	Гумка	10

ЛІТЕРАТУРА

1. Афонькин С.Ю. Уроки оригами в школе и дома / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – М.: Аким, 1995. – 207 с.
2. Афонькин С.Ю. Оригами на праздничном столе / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – М.: Аким, 1996. – 30 с.
3. Афонькин С.Ю. Дело в шляпе / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – С.П.: Химия, 1998. – 56 с.
4. Афонькин С.Ю. Оригами для знатоков. Динозавры / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – С.П.: Кристалл, 1999. – 207 с.
5. Афонькин С.Ю. Оригами для знатоков. Драконы / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – С.П.: Кристалл, 1999. – 137 с.
6. Афонькин С.Ю. Игры и фокусы с бумагой / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – М.: Рольф Аким, 1999. – 186 с.
7. Афонькин С.Ю. Волшебные шары кусудамы / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – С.П.: Кристалл, 2001. – 153 с.
8. Афонькин С.Ю. Все об оригами / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – С.П.: Кристалл, М.: Оникс, 2005. – 269 с.
9. Афонькин С.Ю. Оригами и аппликация / С.Ю. Афонькин, А.В.Лежнева, В.П. Пудова. – С.П.: Кристалл, 2001. – 303 с.
10. Бельтюкова Н. Папье–маше / Н. Бельтюкова. – М.: Рипол Классик, 2001. – 108 с.
11. Белым С.Н. Задачи по геометрии, решаемые методами складывания (оригами) / С.Н. Белым. – М.: Аким, 1998. – 63 с.
12. Веннинджер М. Модели многогранников / М. Веннинджер. – М.: Мир, 1974. – 236 с.
13. Волкотруб І.Т. Бесіди про художнє конструювання / І.Т. Волкотруб. – К.: Радянська школа, 1978. – 63 с.
14. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения / М.Гарднер. – М.: Мир, 1971. – 509 с.

15. Кошелев В. Вырезаем и складываем / В. Кошелев, С.Ю. Афонькин. – С.П.: Кристалл, 2001. – 153 с.
16. Кунихико Касахара Оригами для знатоков / Кунихико Касахари, Тоши Такахама. – ALSIO, 1987. – 167 с. – ISBN 5-86892-080-5.
17. Лу Розелль Ракеты / Лу Розелль. – М.: Эксмо Пресс, 2002. – 88 с.
18. Мейстер Н.Г. Бумажная пластика / Н.Г. Мейстер. – М.: Астрель, 2001. – 62 с.
19. Оригами. Искусство складывания из бумаги. – М.: Аким. 1996-2002. – №№ 1-30.
20. Сержантова Т. 365 моделей оригами / Т. Сержантова. – М.: Айрис Пресс Рольф, 1999. – 285 с.
21. Соколова С. Азбука оригами / С. Соколова. – М.: Эксмо, 2005. – 427 с.
22. Юний технік України / Науково – популярний журнал для дітей та юнацтва. – 2003–2006 рр.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ОРІГАМІ

Початковий, основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У формуванні особистості дитини неоціненне значення мають різноманітні види художньо-творчої діяльності: малювання, ліплення, вирізання з паперу фігурок і наклеювання їх, створення різних конструкцій з природних матеріалів і т. ін.

Саме такі завдання ставляться у процесі роботи вихованців в гуртках оригамі, виготовлення поробок з паперу, особливо зараз, коли воно набуло великої популярності у зв'язку з поширенням у світі традиційного японського мистецтва.

Актуальність програми гуртка оригамі полягає в тому, що вона посилює варіативну складову загальної освіти в сфері художньо-естетичного напрямку діяльності, сприяє практичному застосуванню геометричних знань, умінь і навичок, стимулює пізнавальну мотивацію вихованців та найголовніше – діти можуть розвивати свій творчий потенціал, навички адаптації і соціалізації до сучасного суспільства.

Дана навчальна програма реалізується у гуртках художньо-технічного профілю науково-технічного напрямку позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 6 до 16 років.

Мета програми – формування практичних умінь і навичок роботи вихованців з папером, розвиток логічного мислення, моторики та поглиблення знань, отриманих школі.

Основні завдання полягають у набутті таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями певного напрямку, особливостями відповідного профілю;

практична – навчання вихованців самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі; вміти практично використовувати набуті знання, уміння і навички;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховування шанобливого ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Навчальна програма розрахована на роботу гуртка за трьома рівнями навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

вищий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

вищий рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання.

Впродовж першого року навчання вихованці ознайомлюються з історією винаходу паперу, його властивостями, основними етапами розвитку традиційного оригами в Японії. Вивчаються прості базові форми та моделі на їхній основі. Шляхом застосування техніки оригами гуртківці опановують елементарні геометричні поняття. Матеріал подається здебільшого у формі казок і легенд із застосуванням пальчикового лялькового театру.

Програма основного рівня передбачає глибоке ознайомлення з історією оригами, видами традиційного японського паперу та сучасними матеріалами для оригами. На цьому рівні вивчаються різні сучасні техніки оригами: модульна, кірікомі-орігами, «З-Д» оригами, техніка гофрування.

На вищому рівні вивчають сучасні тенденції оригами на прикладі робіт видатних майстрів світу. Перевага надається конструюванню моделей високого рівня складності як у класичній, так і в сучасних техніках, у т.ч. техніці трансформації площини та ізопросторового складання.

На заняттях застосовуються різноманітні методи навчання: пояснювально-ілюстративні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація); репродуктивні (відтворювальні); проблемно-пошукові (проблемне викладання матеріалу).

Перевага надається інтерактивним та ігровим методам. Під час занять використовуються: сюжетно-рольові ігри, ігри-змагання та ігри-конкурси, елементи пантоміми, ляльковий театр оригами тощо.

За даною програмою можуть проводитися заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до «Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах».

Перевірка та оцінювання знань й умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, участі у конкурсах, виставках, на завершальному святі, а також на підсумкових заняттях.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	1	2
2.	Історія мистецтва оригами. Види та властивості паперу	2	2	4
3.	Основні лінії, прийоми, складання та базові форми (б/ф). Базові форми	2	6	8

	«Трикутник», «Двері», «Будинок», «Повітряний змій»			
4.	Прості рухомі моделі-іграшки. Пальчиковий театр на долоні	4	16	20
5.	Модульне та гетеро модульне орігамі з плоских модулів. Кірікомі-орігамі	2	16	18
6.	Атрибутика святкування Нового року в Японії. Виготовлення новорічних сувенірів і ялинкових прикрас	4	8	12
7.	Елементарні поняття геометрії засобами орігамі	2	8	10
8.	Моделі орігамі для практичного використання	2	16	18
9.	Виготовлення моделей птахів і звірів у класичному, модульному та кірікомі-орігамі	2	10	12
10.	Підготовка до завершального Свята орігамі та виставки учнівських робіт	2	26	28
11.	Проведення Свята орігамі (виставки)	-	2	2
12.	Екскурсії, конкурси, свята, виставки	-	8	8
13.	Підсумок	2	-	2
	Разом	25	119	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Обговорення плану роботи гуртка. Правила поведінки у закладі та правила техніки безпеки. Організаційні питання.

Практична частина. Демонстрація рухомих моделей («Ворона», «Жабка», «Катапульта») та ігри з ними.

2. Історія мистецтва орігамі. Види та властивості паперу (4 год.)

Теоретична частина. Винахід паперу та перші вироби з нього. Традиційні та сучасні моделі з різних видів паперу.

Легенда про богиню Аматерасу та паперові фігурки. Демонстрація різних видів паперу, що відрізняється за фактурою (глянцевого, матового, тонкого, картону, вологостійкого, цупкого, м'якого) та моделей з нього.

Практична частина. Досліди з вивчення властивостей різних видів паперу: складання навпіл, зминання, розірвання, намокання паперу для друку, кольорового паперу, кальки, картону, паперової серветки тощо. Дослід із паперовою квіткою, що «розпускається» у воді. Складання простих фігур із кольорового паперу. Казки орігамі («Казка про матроську тільняшку» та ін.).

3. Основні лінії, прийоми складання та базові форми (б/ф). Базові форми «Трикутник», «Двері», «Будинок», «Повітряний змій» (8 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з основними лініями («долина» та «гора») та прийомами складання: «зігнути до себе», «відігнути від себе», «зігнути навпіл» (трикутником або прямокутником), «відкрити кишеню», «розплющити». Основні поняття про базові форми (б/ф) «Трикутник», «Двері», «Будинок», «Повітряний змій».

Практична робота. Складання фігур: жабка, квіти, листя, собачка, кішка, зайчик (б/ф «Трикутник»); порося (б/ф «Двері»), пілотка; лисичка, що розмовляє (б/ф «Двері»), качка, зайчик, півень (б/ф «Повітряний змій»), курча. Виготовлення аплікацій та сюжетних композицій зі зроблених моделей: «Подорож до країни орігамі», «На фермі», «На озері» тощо.

4. Прості рухомі моделі – іграшки. Пальчиковий театр і театр на долоні (20 год.)

Теоретична частина. Поняття про прості рухомі моделі – іграшки, виготовлені на основі б/ф «Трикутник» і «Повітряний змій». Пальчиковий театр, театр на долоні та пальчикові ігри.

Практична частина. Складання рухомих моделей з б/ф «Трикутник» і «Повітряний змій»: жабка, пташка, що клює, пташка, що махає крилами, ворона, зозуленька, вуж, порося. Рольові ігри з ними. Складання пальчикових ляльок орігамі: вовк, заєць, порося, мишка, лисичка, гусак, їжачок, дідусь, бабуся, онука. Пальчикові ігри «Мишенята», «Є у мене 10 пальців». Виготовлення декорацій орігамі: будинок із трубою, будинок із верандою, квіти, дерева. Розігрування сцен із пальчиковими ляльками орігамі за мотивами казок: «Лисиця і Заєць», «Ріпка», «Рукавичка» та ін.

5. Модульне та гетеромодульне орігамі з плоских модулів. Кірікомі-орігамі (18 год.)

Теоретична частина. Поняття про техніки складання модульне та гетеромодульне орігамі. Кірікомі-орігамі (з використанням надрізів). Українські витинанки. Демонстрація моделей з використанням техніки надрізів в орігамі та порівняння їх з витинанками.

Практична частина. Виготовлення:

- а) моделей з двох і більше квадратів: кінь, корова, ведмідь, гном;
- б) фігур в техніці модульного та гетеромодульного орігамі: орнаменти, квіти, фігури людей і тварин у гетеромодульній техніці (лис, білочка, дівчина, дід, баба, ялинка, куш);
- в) виготовлення моделей в техніці кірікомі-орігамі: заєць, гном, чарівний птах.

Створення сюжетних композицій та аплікацій за сюжетами казок. Виготовлення сніжинок, серветок, зірочок із використанням надрізів: простих витинанок, гірлянд, орнаментів.

6. Атрибутика святкування Нового року в Японії. Виготовлення Новорічних сувенірів та ялинкових прикрас (12 год.)

Теоретична частина. Святкування Нового Року в Японії. Традиційні листівки в техніці кірікомі-орігамі. Ялинкові прикраси, прості шапочки-маски.

Практична частина. Виготовлення ялинок із модулів (б/ф «Трикутник»). Виготовлення аплікацій «Дід Мороз і Снігуронька» (в техніці гетеромодульного орігамі). Складання моделей: чобіт для подарунків, шапочка, ковпачок феї, корона (з одного квадрата); маски-шапочки мишки, зайця, kota (з кількох квадратів); виготовлення сніжинок, ліхтариків, зірочок, ялинкових гірлянд (в техніці кірікомі-орігамі). Складання власних моделей-прикрас на ялинку.

7. Елементарні поняття геометрії засобами орігамі (10 год.)

Теоретична частина. Елементарні поняття про геометричні фігури.

Поняття про сторону та кут квадрата, середину кола. Поділ навпіл сторони і кута за допомогою згинів, без застосування вимірювань лінійкою. Знаходження середини круга.

Практична частина. Виготовлення квадрата з прямокутника та рівностороннього трикутника - з квадрата. Складання шестикутної зірочки з рівностороннього трикутника. Коробочка з прямокутника.

Виготовлення шестикутника з квадрата та складання з нього сніжинки (без надрізування). Моделі з кола: віслючок, діти (гетеромодульне орігамі).

8. Моделі орігамі для практичного використання (18 год.)

Теоретична частина. «Корисні» речі в орігамі. Використання паперових речей в Японії (парасольки, віяла, одяг, стіни традиційних будинків тощо).

Демонстрація «корисних» речей, виготовлених в техніці орігамі: коробочок, вазочок, капелюшків, гаманців тощо.

Практична частина. Виготовлення моделей: гаманець, скляночка, капелюх від сонця, пілотка, шапочка Червоної Шапочки тощо.

9. Виготовлення моделей птахів та звірів у класичному, модульному та кірікомі-орігамі (12 год.)

Теоретична частина. Поняття про прийом «вигнути назовні».

Практична частина. Виготовлення моделей птахів та звірів з б/ф «Повітряний змій» та «Двері» в класичному та кірікомі-орігамі. Складання моделей: лебідь (2 варіанти), гусак, качка, кенгуру, слон, віслюк, заєць, жирафа, мишка. Виготовлення сюжетної композиції «У зоопарку».

10. Підготовка до завершального «Свята Орігамі» та виставки учнівських робіт (28 год.)

Теоретична частина. Поняття про ігри, конкурси, казки орігамі. Сценарій вистави «Троє поросят».

Практична частина. Складання та підготовка моделей для підсумкової виставки. Виготовлення пальчикових ляльок (поросята, вовк) та

декорацій (дерева, будиночки) у всіх вивчених техніках оригамі. Репетиція вистави пальчикового театру оригамі «Троє поросят».

11.Проведення «Свята Оригамі» та виставки (2 год.)

Показ лялькової вистави оригамі «Троє поросят». Виставка дитячих робіт.

12. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (10 год.)

Екскурсії в музеї, на виставки. Участь у різноманітних конкурсах, виставках. Організація та проведення свят.

13. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію оригамі;
- історію винаходу паперу та його властивостей;
- міжнародні умовні знаки;
- базові форми оригамі;
- прийоми роботи в техніці класичного оригамі й сучасних техніках (модульне оригамі, кірікомі-оригамі, гофрування та ін.);
- японські свята, пов'язані з використанням оригамі.

Вихованці мають вміти:

- використовувати різні прийоми та техніки оригамі при виготовленні виробів із паперу;
- читати креслення (схеми) і виконувати за ними вироби різних ступенів складності;
- креслити схеми виробів;
- виготовляти предметно-декоративні сюжетно-тематичні аплікації та об'ємні композиції;
- виготовляти вироби з простих плоских та об'ємних модулів.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння знаннями про папір, його виробництво, види, властивості, способи конструювання з паперу;

практична – оволодіння способами та прийомами складання паперу, формування практичних умінь й навичок виготовлення моделей оригамі;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток;

соціальна – виховання культури праці, відповідальності за результати власної діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	2	1	3
2	Орігамі як храмове мистецтво. Види японського паперу. Декоративна обробка паперу	3	12	15
3	Схеми, умовні знаки та символи в орігамі	3	15	18
4	Базові форми «Риба», «Млинчик», «Катамаран» і складання фігур на їх основі	3	18	21
5	Модульне та гетеро модульне орігамі з плоских та об'ємних модулів. Рухомі моделі в техніці кірікомі-орігамі. Гофрування	3	21	24
6	Виготовлення новорічних сувенірів та ялинкових прикрас із б/ф «Подвійний трикутник» і «Подвійний квадрат». Поєднання різних технік	3	21	24
7	Геометричні фігури з аркуша будь-якої форми. Головоломки і фокуси орігамі. Флексагони	3	9	12
8	Плоскі та об'ємні, традиційні й сучасні коробочки орігамі. Вази	3	21	24
9	Японське свято дівчаток. Паперові ляльки орігамі. Сувеніри до 8-го березня	3	15	18
10	Море та його мешканці з усіх вивчених б/ф. Кораблі орігамі. Підготовка до свята-конкурсу «На острові пірата Орі» та виставки учнівських робіт	6	33	39
11	Проведення завершального свята-гри «На острові пірата Орі» та виставка	-	3	3
12	Екскурсії, конкурси, свята, виставки	-	8	8
13	Підсумок	-	3	3
	Разом	32	184	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Цілі, завдання та зміст роботи гуртка на рік. Правила техніки безпеки та правила поведінки в лабораторії.

Практична частина. Складання улюблених моделей та рольові ігри з ними. «Казка про Лиса, що допоміг знайти дітей».

2. Орігамі як храмове мистецтво. Види японського паперу. Декоративна обробка паперу (15 год.)

Теоретична частина. Орігамі як храмове мистецтво. Демонстрація моделей: гохеї, паперові храмові ляльки, коробочка санбо, носі, кусудами.

Види і властивості японського паперу. Традиційні японські орнаменти в порівнянні з українськими. Основні прийоми декоративної обробки паперу.

Практична частина. Змальовування японських орнаментів. Нанесення відбитків, що повторюються (зім'ятим папером або спеціально виготовленим штампом з поролону, картоплі тощо). Розбризування фарби на поверхню за допомогою зубної щітки. «Мармуровий папір». Нанесення малюнка кольоровим клейстером. Роздування через трубочку краплі розведеної фарби на поверхні аркуша. Складання коробочок санбо з декорованого паперу.

3. Схеми, умовні знаки та символи в орігамі. Принцип складання за схемами (18 год.)

Теоретична частина. Акіра Йошизава і його революційний внесок у розвиток орігамі. Абетка орігамі Акіри Йошизави. Схеми орігамі та універсальні умовні знаки та символи: лінії «гори», «долини», «попередня», «невидима»; стрілки «зігнути», «зігнути і розкрити», «повернути», «перевернути», «натиснути», «потягнути», «надути», «повторити з іншого боку», складка «блискавка»; позначки: «рівні кути», «рівні відрізки», «надрізати».

Практична частина. Складання б/ф «Трикутник», «Повітряний змій», «Двері» та фігур на їх основі за схемами: скляночка, голуб, човник з вітрилом, човник-джонка, папуга, горобчик, пляшка. Вигадування історії про «Карту Скарбів пірата Орі», схематичне зображення дій, необхідних для знаходження «скарбу» (самостійне креслення схеми будь-якої з вивчених фігур, яка і буде «скарбом»).

4. Поняття про б/ф «Риба», «Млинчик», «Катамаран» та складання фігур на їх основі (21 год.)

Теоретична частина. Уявлення стародавніх жителів країн Далекого Сходу про Всесвіт і Землю у формі квадрата. Порівняння цих уявлень з будовою Всесвіту на Заході. Квадрат - основа східних ігор (шахів, го, сьогу) та ієрогліфів. Квадрат - універсальний конструктор. Класична кусудاما.

Практична частина. Б/ф «Риба» - два способи побудови. Вивчення складки «заяче вухо». Моделі: короп, кит -1, тюлень, акула -1, пінгвін, ворона, що каркає.

«Казка про кошеня та цуценя, яких налякала ворона».

Складання б/ф «Млинчик» та моделей з нього: маска, що змінюються; пастка для мікробів; воронення, латаття (водяна лілія); лис, що співає; двотрубний корабель; курочка, що клює. Вивчення прийомів: «відігнути всі кути у центр квадрата», «вивернути назовні».

Б/ф «Катамаран» і два способи його побудови (через б/ф «Млинчик» і б/ф «Двері»). Моделі: катамаран, вітряк, пахаріта, метелик.

Демонстрація універсального конструктора - квадрата на прикладі «Казки про пірата». Класична кусудاما (б/ф «Катамаран»).

5. Модульне та гетеромодульне орігамі з плоских та об'ємних модулів. Рухомі моделі в техніці кірікомі-орігамі. Гофрування (24 год.)

Теоретична частина. Поняття про сучасні напрями розвитку техніки орігамі. Модульне орігамі з плоских модулів: модульні зірочки та орнаменти орігамі. Рухома модель «кільце-зірка» (з 8 модулів). Модульне орігамі з об'ємних модулів, складених з квадрата: сучасні кусудами, принципи винаходу авторських моделей шляхом змін, привнесених в уже існуючі моделі. Гофрування і кірікомі-орігамі в декоративній творчості.

Практична частина. Виготовлення 4-6-7-8-9- модульних зірочок та орнаментів. Конструювання ящірки, що рухається з різних за формою модулів (гетеромодульне орігамі). Виготовлення об'ємних модулів для кусудам та принципи їх з'єднання (склеювання, вставки, паперові «замки»).

Конструювання гірлянд (із паперової стрічки) та рухомих іграшок: заєць, принцеса (із кола) шляхом надрізування на зразок гохеїв.

Техніка гофрування - послідовне складання «горою – долиною».

Моделі: віяло, павич, метелик, квітка, листочок. Іграшки О. Сухаревської: змії, птах, рибка.

6. Виготовлення Новорічних сувенірів та ялинкових прикрас із б/ф «Подвійний трикутник» і «Подвійний квадрат». Поєднання різних технік (24 год.)

Теоретична частина. Можливості конструювання шляхом поєднання різних технік. Базові форми «Подвійний трикутник» та «Подвійний квадрат».

Практична частина. Виготовлення гофрованих модульних орнаментів, прорізних гофрованих ліхтариків. Вивчення б/ф «Подвійний трикутник» та конструювання з нього ялинок, кусудами. Надувні іграшки: водяна бомбочка, заєць, білочка, восьминіг, рибка, многогранник, що «сам рухається». Листівка з двома ялинками.

Вивчення б/ф «Подвійний квадрат» і конструювання з нього ялинок та новорічних іграшок: кажанчик, підвіска, гусак-монгольф'єр. Пошук власних моделей.

7. Геометричні фігури з аркуша будь-якої форми. Головоломки і фокуси орігамі. Флексагони (12 год.)

Теоретична частина. Засоби орігамі при побудові плоских геометричних фігур з аркуша будь-якої форми. Головоломки і фокуси орігамі. Флексагони. Використання сторони квадрата як лінійки для побудови геометричних фігур.

Практична частина. Одержання геометричних фігур (квадрата, рівностороннього трикутника і шестикутника) з аркуша будь-якої форми шляхом згинів. Ділення кутів та сторін геометричних фігур на різну кількість рівних частин (на 2, 3, 4 частини). Головоломка «Звірята» (з шестикутника); фокус зі стрічкою Мебіуса; виготовлення флексагонів; колесо, що вивертається назовні (варіант С.Афонькіна).

8. Плоскі та об'ємні традиційні та сучасні коробочки оригамі.

Вази (24 год.)

Теоретична частина. Традиційні коробочки оригамі в побуті японців. Плоскі та об'ємні традиційні та сучасні коробочки оригамі. Прості вази. Принцип поєднання базових форм. Принципи винаходу власних моделей.

Практична частина. Складання традиційних плоских коробочок: тато (б/ф «Риба»). Сучасні моделі тато Мідзухіро Учіяма.

Складання традиційних об'ємних коробочок: санбо, квадратної, коробочки-зірки та сучасних моделей на основі поєднання базових форм (б/ф «Млинчик» та «Подвійний квадрат»; б/ф «Млинчик» та «Двері»; б/ф «Подвійний квадрат та «Повітряний змій»).

Складання вазочок з б/ф «Подвійний квадрат», «Подвійний трикутник».

9. Японське свято дівчаток. Паперові ляльки оригамі. Сувеніри до 8-го Березня (18 год.)

Теоретична частина. Традиційне японське свято дівчаток (3 березня). Домашні виставки ляльок. Паперові ляльки оригамі. Свято 8-го Березня.

Практична частина. Виготовлення паперових ляльок (з трьох квадратів): імператор, імператриця, фрейліни, музиканти.

Виготовлення сувенірів до свята 8 Березня: листівка з квіткою, що розкривається; листівки з фігурками різних тварин та їх малюків: курочка з курчатами, мишка з мишенятами та ін.

Виготовлення квітів: тюльпан, нарцис, дзвоник, стебло з листочком. Композиції з квітів у вазах.

Складання метеликів 1 та 2 (з б/ф «Подвійний трикутник») та жука, що повзе (з б/ф «Подвійний квадрат»).

10. Море та його мешканці з усіх вивчених б/ф. Кораблі оригамі. Підготовка свята-гри «На острові пірата Орі» та виставки учнівських робіт (39 год.)

Теоретична частина. Рослинний і тваринний світ моря. Кораблі оригамі.

Практична частина. Складання моделей «Мешканці моря»: з б/ф «Подвійний трикутник» – короп, рибка-скалярія, тропічна рибка; з б/ф «Подвійний квадрат» – краб; з поєднання б/ф «Млинчик» та «Риба» – скат; з б/ф «Повітряний змій» – риба, креветка; з б/ф «Риба» – кит -ІІ, тюлень, акула -ІІ; з б/ф «Двері» – двостворчата мушля; з б/ф «Катамаран» – риба, хижа риба.

Складання моделей кораблів оригамі: човник, човник з вітрилом, човник-гонка, яхта, джонка, гондола, фінікійський корабель.

Створення сюжетно-тематичних композицій за темою «Море», а також конструкцій з підвісних моделей «Морський акваріум». Підготовка до свята та моделей для виставки.

11. Проведення завершального свята-гри «На острові пірата Орі» та виставка учнівських робіт (39 год.)

Теоретична частина. Демонстрація «Казки про Пірата». Умови проведення ігор-конкурсів.

Практична частина. Складання за схемою фігури «скарб» за певний час та фігури за схемою з пропущеними кроками. Складання човників із «Казки про матроську тільняшку». Конкурс на швидкість руху човників. Складання човників-гонок та конкурс на швидкість. Конкурс на швидкість і точність стрибка жабок, що стрибають. виготовлення моделі жук, що повзе, і змагання на швидкість. Складання рибок орігамі і конкурс рибалок.

12. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (12 год.)

Екскурсії в музеї, на виставки. Участь у різноманітних конкурсах, виставках. Організація та проведення свят.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію орігамі;
- історію винаходу паперу та його властивості;
- міжнародні умовні знаки;
- базові форми орігамі;
- прийоми роботи в техніці класичного орігамі й сучасних техніках (модульне орігамі, кірікомі-орігамі, гофрування та ін.);
- японські свята, пов'язані з використанням орігамі.

Вихованці мають вміти:

- використовувати різні прийоми та техніки орігамі при виготовленні виробів із паперу;
- читати креслення (схеми) і виконувати за ними вироби різних ступенів складності;
- креслити схеми виробів;
- виготовляти предметно-декоративні сюжетно-тематичні аплікації та об'ємні композиції;
- виготовляти вироби з простих плоских та об'ємних модулів;
- виконувати гофрування паперу й виготовляти з нього різні вироби.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння знаннями про японський папір, його види і властивості;

практична – оволодіння основними прийомами виготовлення декоративної обробки японського паперу та виготовлення модульного і гетеромодульного орігамі;

творча – задоволення потреб особистості у творчій самореалізації;
соціальна – відчуття відповідальності, колективізму та
взаємодопомоги.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Орігамі в різних країнах світу. Сучасні матеріали для орігамі	3	9	12
3.	Фігури середнього рівня складності на основі поєднання базових форм	3	18	21
4.	Символіка традиційного орігамі. Б/ф «Птах». Легенда про 1000 журавликів	3	15	18
5.	Конструювання з об'ємних модулів. Модулі «З-Д». Аерогамі М.Литвинова. Гофрування в поєднанні з класичним орігамі	3	21	24
6.	Виготовлення новорічних сувенірів та ялинкових прикрас на основі всіх вивчених технік. Паперова біжутерія	3	15	18
7.	Об'ємні геометричні фігури в класичному та модульному орігамі. Платонові тіла. Головоломки з об'ємних модулів	3	21	24
8.	Пошта орігамі. Листи, листівки, валентинки. Орігамі на письмовому столі	6	21	27
9.	Японське свято хлопчиків. Б/ф «Жаба». Квіти, птахи та комахи в різних техніках	6	21	27
10.	Підготовка до конкурсу-гри «Змагання самураїв» і виставки учнівських робіт	3	18	21
11.	Проведення конкурсу-гри «Змагання самураїв» і виставка учнівських робіт	-	3	3
12.	Екскурсії, конкурси, свята, виставки	-	15	15
13.	Підсумок	2	1	3
	Разом	36	180	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Обговорення плану роботи гуртка. Правила техніки безпеки.

Практична частина. Складання улюблених моделей.

2. Орігамі в різних країнах світу. Сучасні матеріали для орігамі (12 год.)

Теоретична частина. Іспанські традиційні пташки „пахарити” - перші європейські орігамі в середні віки. Аматори орігамі ХІХ століття: Ф.Фребель, Л.Керолл, Л.Толстой. Творчість і просвітницька діяльність перших популяризаторів орігамі в Англії та Сполучених штатах Америки в ХХ столітті: М.Кембелл, Р.Харбін, Л.Оппенгеймер та ін.

Сучасні види паперу, синтетичний папір та інші матеріали: тонка жерсть, кераміка, тканини, що застосовують для конструювання в техніці орігамі. Демонстрація моделей.

Практична частина. Виготовлення моделей із різного за властивостями паперу та інших матеріалів. Класична та сучасні моделі пахарити, пошук власних варіантів. Дослідження властивостей синтетичного паперу (на розрив, намокання). Складання моделей: човник, вазочка з вологостійкого паперу. Ознайомлення з технологією обробки тканини желатином. Складання метелика з тканини.

3. Фігури середнього рівня складності на основі поєднання базових форм (21 год.)

Теоретична частина. Можливості конструювання при поєднанні базових форм. Поняття про поєднання базових форм при конструюванні моделей середнього рівня складності.

Практична частина. Складання фігур: динозавр Рекс (б/ф «Млинчик» + б/ф «Риба»); метелик М.Ляфоса (б/ф «Двері» + б/ф «Подвійний трикутник»).

Соняшник Н.Пілан (б/ф «Млинчик» + б/ф «Подвійний квадрат») та ін. Пошук власних моделей на основі поєднання різних базових форм.

Виготовлення композицій з моделей динозаврів «Парк юрського періоду» та композицій з інших фігур середнього рівня складності.

4. Символіка традиційного орігамі. Б/ф «Птах». Легенда про 1000 журавликів (18 год.)

Теоретична частина. Фігури-символи в орігамі: «цуру» (птах з довгою шиєю) – символ довголіття і щасливого життя. Подвійний журавлик - побажання щастя нареченим. Легенда про 1000 журавликів.

Старовинна книга орігамі (1797 р. видання) «Сембадзуру орі ката» («Як скласти 1000 журавлів»). Приклади з'єднань журавликів у гірлянди. Сучасне відлуння легенди про тисячу журавликів.

Поняття про інші фігури-символи: жабка – побажання наступної зустрічі; квітка ірису – символ стійкості і мужності, тощо.

Практична частина. Складання моделей: журавлик, що махає крилами; журавлик зі спинкою, що розкривається; журавлик з гофрованими крилами. Складання подвійного журавлика та гірлянд журавликів різного типу з'єднання за схемами: три, сім, вісім, вісімнадцять журавликів.

5. Конструювання з об'ємних модулів. Модулі «З-Д». Аерогами М.Литвинова. Гофрування в поєднанні з класичним орігами (24 год.)

Теоретична частина. Поняття про конструювання з об'ємних модулів. Тривимірне модульне орігами «З-Д». Гетеромодульне орігами підвищеного рівня складності. Аерогами М.Литвинова. Принцип конструювання аерогами. Поєднання гофрування з фігурами класичних орігами у виготовленні елементів декору.

Практична частина. Складання моделей: орнамент з об'ємних модулів; скелет динозавра (Іссей Йошино, Японія); виготовлення модулів „З-Д” та складання з них моделей: лебідь, ваза; виготовлення аерогами (М.Литвинов, Росія); віяло з двома журавликами (Сідзука Накамура, Японія). Пошук власних моделей.

6. Виготовлення Новорічних сувенірів та ялинкових прикрас на основі всіх вивчених технік. Паперова біжутерія (18 год.)

Теоретична частина. Різновиди ялинкових прикрас. Паперова біжутерія (Марка Кеннеді, США).

Практична частина. Виготовлення ялинкових прикрас з модульного орігами «З-Д»: ялинка, зірка, сова; конструювання сніжинок та гірлянд в техніці кірікомі-орігами; виготовлення новорічних орнаментів з дзвоником, зіркою та іншими фігурами і техніці гетеромодульного орігами.

Виготовлення паперової біжутерії: обручок, намиста, кулонів, сережок до Новорічних свят.

7. Об'ємні геометричні фігури в класичному та модульному орігами. Платонові тіла. Головоломки з об'ємних модулів (24 год.)

Теоретична частина. Поняття про об'ємні геометричні фігури, їх розгортки та принципи конструювання з модулів та одного квадрата. Ознайомлення з Платоновими тілами.

Практична частина. Виготовлення розгорток куба, тригранної та чотиригранної піраміди. Конструювання куба із б/ф «Двері» та з модулів Яременка. Конструювання куба та октаедра з одного квадрата. Виготовлення куба та ікосаедра із модулів. Конструювання модульних «повітряних замків» (Едварда Саллівана, США).

Головоломки з об'ємних модулів: каркасні багатогранники (В.Міхалкінського, Росія), «Три кільця» (Токи Йена, Данія) та класична модель «Кубики, що перевертаються».

8. Пошта орігами (27 год.)

Теоретична частина. Старовинне японське мистецтво складання листів. Секрети самураїв. Листи, листівки, валентинки. Класичні та сучасні моделі.

Практична частина. Складання моделей: датський лист, американський лист, корейський лист (класичні моделі). Листівки (О.Сухаревської, Україна), (Ю. та К.Шумакових, Росія), валентинки. Листівка з журавликами, листівка з сердечком. Серце, що б'ється, серце з кишенькою, модель серця «Любов не вмирає ніколи» та інші валентинки.

Орігамі на письмовому столі: рамочки, підставки тощо.

9. Японське свято хлопчиків. Б/ф «Жаба». Квіти, птахи та комахи в різних техніках (27 год.)

Теоретична частина. Традиційне японське свято хлопчиків (5 травня), його походження, атрибути та символіка. Б/ф «Жаба».

Практична частина. Виготовлення квітки ірису з б/ф «Жаба», сюрикену, традиційного шолома самурая, риби коропа. Виготовлення моделей звірів, комах, птахів і квітів з вивчених б/ф та створення композицій на тему весни.

10. Підготовка до конкурсу-гри „Змагання самураїв” та виставки учнівських робіт (21 год.)

Теоретична частина. Незвичні вміння та здібності самураїв, їх спосіб життя і світогляд.

Практична частина. Оволодіння навичками складання відомих фігур орігамі: на швидкість і точність; із заплющеними очима; за словесним поясненням; за візуальним аналізом (розглядаючи готову модель).

Складання авторського шолома самурая (Томоко Танка, Японія). Пошук власних моделей. Складання листів і конвертів за власним дизайном. Підготовка моделей для виставки.

11. Проведення конкурсу-гри «Змагання самураїв» та виставка учнівських робіт (3 год.)

Вікторина про традиції, життя та рідкісні вміння самураїв. Ігри-змагання:

- на кращий шолом самурая;
- складання сюрикенів і проведення командних змагань на дальність польоту та точність влучення в ціль;
- складання фігур із заплющеними очима;

Конкурс на кращий конверт.

12. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (15 год.)

Екскурсії в музеї, на виставки. Участь у різноманітних конкурсах, виставках. Організація та проведення свят.

13. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- традиційні символічні моделі орігамі;
- історію винаходу паперу та його властивості їхнє значення та легенди, що з ними пов'язані;
- казки й оповідання орігамі;

- основні принципи конструювання при створенні нових моделей;
- прийоми конструювання традиційних і сучасних конвертів, листівок;
- прийоми роботи в техніці фігур середнього рівня складності на основі поєднання базових форм.

Вихованці мають вміти:

- складати казки й оповідання оригамі;
- виготовляти вітальні листівки до свят;
- виготовляти новорічні сувеніри та ялинкові прикраси на основі всіх вивчених технік;
- виготовляти об'ємні геометричні фігури в класичному та модульному оригамі.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

- пізнавальна – оволодіння знаннями про основні геометричні поняття;
- практична – створювання власних конструкцій, оригінальних композицій в техніці модульного оригамі;
- творча – вміння уявляти, фантазувати, читати й самим виконувати схеми модульного конструювання;
- соціальна – відчуття задоволення від колективної роботи, почуття взаємодопомоги.

Вищий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Сучасні тенденції в оригамі. Видатні оригамісти світу	3	18	21
3.	Робота над авторськими моделями	3	12	15
4.	Моделі підвищеного рівня складності	3	18	21
5.	Сучасні техніки. Гетеромодульне оригамі в конструюванні кусудами. Спіральні структури. Скручування площини в гвинт	3	18	21
6.	Виготовлення моделей для Різдва та новорічного карнавалу. Атропоморфні фігури, елементи костюму, маски. Техніка мокрого складання	6	21	27
7.	Зірчасті модульні многогранники та каркасні	3	18	21

	структури			
8.	Орігамі в дизайні одягу	3	18	21
9.	Виготовлення моделей на космічну тематику	3	21	24
10.	Підготовка до лялькової вистави за мотивами казки Екзюпері «Маленький принц» і виставки учнівських робіт	3	18	21
11.	Лялькова вистава за мотивами казки Екзюпері «Маленький принц» і виставка учнівських робіт	-	3	3
12.	Екскурсії, конкурси, свята, виставки	-	15	15
13.	Підсумок	-	3	3
	Разом	31	185	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Обговорення плану роботи гуртка та планів роботи над індивідуальними проектами вихованців. Правила техніки безпеки.

2. Сучасні тенденції в оригамі. Видатні оригамісти світу (21 год.)

Теоретична частина. Поняття про полюс простоти і полюс складності. Мінімальне та гігантське оригамі. Оригамі з грошових купюр. Напрямок „inside-out” з використанням гри кольору паперу, дві сторони якого мають різне забарвлення.

Практична частина. Складання «мінімальних» фігур: рибка -1 (Вайна Бради, Англія); рибка- 2 (Марк Кіршенбаум, США); пташка (Нік Робертсон, Англія). Складання оригамі з банкнот: Бакс Банні (О.Афонькіна, Росія); обручка, свинка (Поль Джексон, Англія); метелик інфляції (Роберт Ніл, США).

Складання моделей з використанням паперу з різним забарвленням двох сторін: буква «А» (Ван Сомерен, Голландія); ластівка у гніздечку (Ерік Кенневей, Англія); гусінь на листочку (Е. Фридрих, Росія); тюлень на крижині (Матін Волл, Англія); єнот (Джон Монролл, США).

3. Робота над авторськими моделями (15 год.)

Теоретична частина. Засоби та прийоми, що активізують творчий пошук та креативне мислення в оригамі. (Ліонел Альбертіно, Франція) про власний досвід винаходу.

Практична частина. Аналіз базових форм оригамі з точки зору їх потенційної можливості сформувати бажану модель. Привнесення змін в існуючу модель для перетворення в іншу. Складання за схемами з пропущеними кроками. Продовження складання заготовки, що викликає асоціацію з певним об'єктом. Експерименти з поєднанням базових форм.

Різні варіанти з'єднання модулів для утворення нових моделей в модульному оригамі. Пошук створення авторських моделей за власним задумом.

4. Моделі підвищеного рівня складності (21 год.)

Теоретична частина. Творчість сучасних майстрів оригамі класичного напрямку: Акіра Йошизава, Тошиказу Кавасакі, Йошио Тсуда, Куніхіко Касахада (Японія), Альфредо Джунта (Італія), Адольфо Сорседа (Аргентина) та ін.

Практична частина. Складання моделей: морська черепаха, трясогузка (Акіра Йошизава, Японія); лис (Тошиказу Кавасакі, Японія); лис, ящірка, муха (Альфредо Джунта, Італія); метелик (Йошио Тсуда, Японія); пава (Адольфо Сорседа, Аргентина); мій улюблений лис (Куніхіко Касахада, Японія).

5. Сучасні техніки. Гетеромодульне оригамі в конструюванні кусудам. Спиральні структури (21 год.)

Теоретична частина. Принципи конструювання складних кусудам. Види спиральних структур та принципи їх утворення. Скручування площини у гвинт.

Практична частина. Складання гетеромодульних кусудам: кусудам «Плетюча троянда» (О.Афонькіна, Росія); кусудам Богданової (І.Богданова, Росія); кусудам «Айстри» (Йасуко Сіяма, Японія); кусудам «Камелія» (Тоши Такахама, Японія).

Складання спиральних структур в оригамі: метелик, пісочний годинник (Ю. та К. Шумакови, Росія); модель спіралі ДНК (Тоні Йен, Данія); спіралі (Томоко Фузе, Японія); мушля (Роберт Ланг, США); мушля (Тошікезу Кавасакі, Японія); спіральна зірка (О. Афонькіна, Росія). Скручування площини у гвинт: троянда Кавасакі (Тошиказу Кавасакі, Японія); магічний аркуш (Джеремі Шеффер, США).

6. Виготовлення моделей для Різдва та Новорічного карнавалу. Антропоморфні фігури, елементи костюма, маски. Техніка мокрого складання (27 год.)

Теоретична частина. Свято Різдва у слов'ян. Антропоморфні фігури, елементи карнавального костюма, маски. Поняття про техніку мокрого складання в конструюванні масок.

Практична частина. Складання ялинки з поличками для подарунків.

Виготовлення фігур Різдвяного вертепу: зірки - шестикутна (з трикутника), чотирикутна (з б/ф «Птах»); складні модульні зірки; Янгол (Токіо Чіно, Японія); монахія (Куніхіто Касахара, Японія); баранчик (Пітер Будаї, Угорщина).

Складання антропоморфних фігур: Ноа-чан - фігурка японської дівчинки (класична модель); фігура людини (Ніл Еліас, США) з б/ф «Катамаран»; роботи (Хав'єр Капобланко, Іспанія); клоун (Ю. та К.Шумакови, Росія).

Виготовлення елементів карнавального одягу: ковпачок феї; корона з

одного та кількох квадратів; комірць у техніці гофрування; бантик з прямокутника (2:1); чобіт для подарунків.

Конструювання масок: маска Діда Мороза (Альфредо Джунта, Італія); маска турка (Пітер Будаї, Угорщина); маска лікаря Швейцера (Ерік Кенневей, Англія); маска Йошидзави (Акіра Йошидзава, Японія); маска тигра, горили та лева (Куніхіко Касахара, Японія); маска «Маг орігамі» (Л. Осадчук, Україна).

7. Зірчасті модульні многогранники та каркасні структури (21 год.)

Теоретична частина. Універсальний модуль, модуль Томоко Фусе, модуль Сонобе, модуль Яременка.

Практична частина. Складання універсального модуля, модулів Фусе, Сонобе, модуля Яременка та зірчастих многогранників на їх основі. Складання зірчастих многогранників з об'ємних геометричних модулів - головоломка Бруски (Массімо Бруски, Італія). Каркасний об'ємний модуль Френсіса Ова та головоломки на його основі (Томас Халл, США).

8. Орігамі в дизайні одягу (21 год.)

Теоретична частина. Застосування елементів орігамі в традиційному японському та європейському одязі середніх віків. Сучасні розробки.

Практична частина. Складання моделей: капелюшки, взуття, комірці, спіднички в техніці гофрування. Моделі одягу з кола. Елементи декору одягу в техніці орігамі: банти, метелики, квіти, сукня-сітка.

9. Виготовлення моделей на космічну тематику (21 год.)

Теоретична частина. Поняття про мобілі. Принципи конструювання літаків, ракет, космічних станцій.

Практична частина. Виготовлення моделей: літаки (класична модель та її варіанти); аероплан (Юкихико Мацуно, Японія); літак-розвідник SR-71 та космічний корабель «Шаттл» (Тошіказу Кавасакі, Японія); космічні станції (С. та О. Афонькіни, Росія).

10. Підготовка до лялькової вистави за мотивами казки Екзюпері «Маленький принц» та виставки учнівських робіт (21 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з п'єсою, робота над сценарієм та його ключовими сценами (зустріч Маленького Принца з Автором, Змією, Лисом, Трояндою, Королем, Астрономом) та ін. Пошук моделей орігамі для вистави з використанням різноманітних технік орігамі та динамічних конструкцій – мобілів.

Практична частина. Складання фігур людей (Маленький Принц, Король, Астроном); моделей: троянда, літак, планети (кусудам), зірки; Лис, Змія, ящик для баранчика.

11. Лялькова вистава за мотивами казки Екзюпері «Маленький принц» та виставка учнівських робіт (3 год.)

Показ вистави «Маленький принц» та виставка учнівських робіт.

11. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (15 год.)

Екскурсії в музеї, на виставки. Участь у різноманітних конкурсах, виставках. Організація та проведення свят.

12. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- сучасні тенденції в орігамі, видатних орігамістів світу;
- принципи конструювання складних кусудам, види спіральних структур та їх утворення;
- застосування елементів орігамі в традиційному японському та європейському одязі середніх віків;
- різні варіанти з'єднання модулів для утворення нових моделей у модульному орігамі.

Вихованці мають вміти:

- виготовляти різноманітні кусудами та створювати власні конструкції;
- будувати моделі правильних опуклих багатогранників, правильних зірчастих багатогранників за їхніми розгортками, з окремих модулів і в техніці класичного орігамі;
- виготовляти моделі на космічну тематику;
- складати гетеромодульні кусудами.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – отримання нових знань, нових практичних вмінь й навичок;

практична – виготовлення виробів у різних техніках, застосування основних прийомів роботи;

творча – формування творчої особистості, емоційний, фізичний та інтелектуальний розвиток;

соціальна – задоволення потреби особистості у творчій самореалізації.

Вищий рівень, другий та наступні роки навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	2	3
2	Орігамі в різних галузях людської діяльності. Міжнародні центри орігамі	3	9	12
3	Складання за пат тернами – розгортками готових фігур	3	15	18

4	Моделі високого рівня складності	3	24	27
5	Сучасні техніки. Перетворення площини в поверхні вищих порядків. Складання з «безмежної площини». Гофровані вази Поля Джексона	3	21	24
6	Дизайн новорічних сувенірів та упаковки високого рівня складності	3	21	24
7	Ізопросторові структури Тошіказу Кавасакі	3	18	21
8	Орігамі в дизайні інтер'єру та святкового столу	3	18	21
9	Робота над власними проектами	6	21	27
10	Підготовка до свята магістрів орігамі та виставки учнівських робіт	3	15	18
11	Проведення Свята магістрів орігамі та виставки учнівських робіт	-	3	3
12	Екскурсії, конкурси, свята, виставки	-	15	15
13	Підсумок	-	3	3
	Разом	31	185	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Обговорення плану роботи гуртка на рік. Індивідуальні плани роботи гуртківців. Правила техніки безпеки.

2. Орігамі в різних галузях людської діяльності. Міжнародні центри орігамі (12 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з напрямками використання орігамі в сучасному житті та міжнародними центрами орігамі.

Практична частина. Складання конструкцій з секціями (конструювання). Рішення геометричних задач методами орігамі (орігаметрія). Оформлення приміщення до свята, дня народження відповідно до того чи іншого знака Зодіаку (дизайн приміщень).

Ігротека орігамі: складання динамічних моделей та ігри з ними (ігротерапія), використання прийомів діагностики емоційного стану в роботі з вихованцями, робота над власними ігровими програмами.

3. Складання за паттернами – розгортками готових фігур (18 год.)

Теоретична частина. Поняття про паттерни. Розгортки готових фігур, запропоновані Джаном Маекавою. Демонстрація паттернів фігур різного рівня складності.

Практична частина. Аналіз паттернів базових форм. Складання за паттернами простих класичних орігамі: качка, човник, пахаріта, жабка, журавлик, ірис. Складання за паттернами моделей різного рівня складності.

4. Моделі високого рівня складності (27 год.)

Теоретична частина. Тенденції в творчості сучасних майстрів орігамі в моделях високого рівня складності.

Практична частина. Складання моделей: дракон Коррі (Едвін Коррі, Англія); дракон Ніла (Роберт Ніл, США); літаючий дракон (Пітер Будаї, Угорщина); кенгуру, жираф (Пітер Енгель, США); малайський тапір (Джан Маєкава, США); кішка, кінь, носоріг, слон (Девід Брілл, Англія); пацюк (Ерік Жуазел, Франція); камелія, квітка та гілка (Тоши Такахама, Японія); соснова шишка, морська мушля (Тошіказу Кавасакі, Японія); земляний жук, пелікан, стегозавр (Джон Монтролл, США); гітарист (Марк Кіршенбаум, Англія).

5. Сучасні техніки. Перетворення площини в поверхні вищих порядків. Складання з «безмежної площини». Гофровані вази Поля Джексона (24 год.)

Теоретична частина. Види трансформації площини.

Практична частина. Складання структур Кріса Палмера (США).

Складання моделі «Геккон і Муха» з «безмежної площини» (Герман Ван Губерген, Бельгія). Складання багатошарових гофрованих поверхонь, конструювання ваз (Поль Джексон, Англія).

6. Виготовлення Новорічних сувенірів високого рівня складності (24 год.)

Теоретична частина. Види сучасних декоративних коробочок орігамі.

Практична частина. Складання модульних три-, чотири-, шестигранних коробочок. Коробочка з журавликами. Коробочки з прямокутника. Пляшка (Девід Брілл, Англія). Коробочка з кришкою з одного квадрата: коробочка для подарунків (І.Капітонова, Росія). Коробочки з внутрішніми перегородками. Ялинкові прикраси: сніжинка та сакурадама (Тошіказу Кавасакі, Японія).

7. Ізопросторові структури Тошіказу Кавасакі (18 год.)

Теоретична частина. Структури, однакові з обох боків, їх зв'язок зі стрічкою Мебіуса.

Практична частина. Складання плоских ізопросторових структур:

підставка - 1 і підставка - 2. Складання об'ємних ізопросторових фігур: куб Кавасакі - 1 та куб Кавасакі - 2.

8. Орігамі в дизайні інтер'єру та святкового столу (21 год.)

Теоретична частина. Поняття про інтер'єр та його оформлення в техніці орігамі. Оформлення святкового столу.

Практична частина. Конструювання підвісних структур-мобілів за різними темами: «Риби», «Кусудами» тощо. Абажури для ламп в техніці гофрування та кірікомі-орігамі. Квіти, метелики. Складання серветок в техніці орігамі.

9. Робота над власними проектами (27 год.)

Орієнтовні варіанти тем:

- орігамі в оформленні вітрин;
- орігамі в дизайні одягу;
- місто майбутнього: елементи орігамі в архітектурі;
- орігамі в оформленні і проведенні свят: Новий рік, Свято всіх закоханих, весілля, 8 Березня, Хеллоуін тощо;
- театр орігамі;
- ігротека орігамі для молодших школярів;
- орігамі і геометрія.

10. Підготовка до Свята Магістрів орігамі та виставки учнівських робіт (18 год.)

Теоретична частина. З досвіду проведення олімпіад орігамістів Росії. Різні види задач з орігамі. Умови конкурсу на кращий проект «Орігамі і різних сферах діяльності людини XXI століття»

Практична частина. Розв'язування задач орігамі різних ступенів складності: на побудову плоских і об'ємних геометричних фігур, на відтворення заданої фігури при роботі з папером, забарвленим з однієї сторони (орнамент «зебра», літери, геометричні фігури тощо), а також вирішування задач з геометрії (орігаметрія).

Складання простих моделей орігамі з заплющеними очима, однією рукою або дві фігури обома руками одночасно. Фокуси, головоломки орігамі. Складання фігури за готовим зразком, не розгортаючи його.

Складання фігур за паттернами. Складання моделей та композицій для виставки. Обговорення авторських проектів. Підведення підсумків Конкурсу.

11. Проведення Свята Магістрів орігамі та виставка учнівських робіт (3 год.)

Виконання конкурсних завдань та захист авторських проектів.

10. Екскурсії, конкурси, свята, виставки (15 год.)

Екскурсії в музеї, на виставки. Участь у різноманітних конкурсах, виставках. Організація та проведення свят.

11. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- використання орігамі в сучасному житті та міжнародні центри орігамі;
- риклади використання орігамі в оформленні приміщення, дизайні одягу і сервіруванні столу;
- принципи утворення ізопросторових структур;
- основи кольорознавства та композиції;
- види професійної діяльності, в яких застосовують техніку орігамі.

Вихованці мають вміти:

- складати за паттернами прості класичні оригами;
- виконувати моделі високого рівня складності;
- святково прикрашати приміщення, оформляти виставку та сервірувати стіл в різних техніках оригами
- володіти ігровими техніками з застосуванням оригами;
- застосовувати отримані знання з оригами на практиці: в побуті, науково-технічній творчості, мистецтві, соціальній сфері.

У вихованці мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – отримання нових знань з напряму використання оригами в сучасному житті та міжнародними центрами оригами;

практична – використання сучасної техніки та способи виготовлення виробів з оригами;

творча – формування творчого мислення, вміння міркувати, робити розрахунки, ескізи тощо;

соціальна – виховання культури праці, формування дружніх стосунків у колективі, відчуття відповідальності.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кіл-ть, шт.
<i>Матеріали</i>		
1.	Папір кольоровий	15 наборів
2.	Папір дизайнерський	15 наборів
3.	Картон кольоровий	15 наборів
4.	Клей	15 банок
5.	Ножиці	15
6.	Фарби гуашеві	10 наборів
7.	Пензлики	15
8.	Олівці, ручки	15
9.	Зошити в клітинку	15

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Уроки оригами в школе и дома. - М.: Аким, 1995. - 208 с.
2. Афонькин С.Ю., Афонькина Е. Ю. Банк оригами. - М.: Аким, 1996. – 32 с.
3. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Кусудамы - Волшебные шары. - М.: Аким, 1997. – 64 с.
4. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Рождественское оригами - М.: Аким, 1994. – 32 с.
5. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами. Самолеты и пароходы. - СПб.: Химия, 1996. – 64 с.
6. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами на праздничном столе. - М.: Аким, 1995. – 32 с.
7. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Игры и фокусы с бумагой. - М.: Ролф,

Аким, 1999. – 186 с.

8. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Драконы. - СПб.: Кристалл, 1999

9. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Оригами. Дело в шляпе. - СПб.: Химия, 1998. – 56 с.

10. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Энциклопедия оригами - СПб.:

Кристалл, М.: Оникс, 2000.– 272 с.

11. Афонькин С. Ю., Лижнева Л. В., Пудова В. П. Оригами и аппликация. – СПб.: Кристалл, 2003. – 303 с.

12. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Цветы и вазы оригами. - СПб.:

Кристалл, 2002. – 201 с.

13. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Волшебные шары: Оригами. - М.: Терра, 2001. - 191с.

14. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Все об оригами. - Спб.: Кристалл, 2004. – 272 с.

15. Белим С. Н. Задачи по геометрии, решаемые методом складывания (оригами). - М.: Аким, 1997. – 64 с.

16. Белим С. Н. Материалы Сибирских заочных олимпиад по оригами. – Омск, 2004.

17. Богатеева З. А. Чудесные поделки из бумаги: книга для воспитателей детского сада и родителей. - М.: Просвещение, 1999. – 208 с.

18. Бич Р. Оригами. Большая иллюстрированная энциклопедия / Пер. с англ. – М.: ЭКСМО, 2003. – 256 с.

19. Вороненок, уточка, конверт. - М.: Карапуз, 1999. – 18 с.

20. Выгонов В. В. Трехмерное оригами. - М.: Издательский дом МСП, 2005. - 128 с.

21. Делаем 50 оригами. - Мн.: Попурри, 2001. – 56 с.

22. Дорогов Ю. И., Дорогова Е. Ю. Секреты оригами для дошкольников. – Ярославль.: Академия развития, Академия холдинг, 2004. – 142 с.

23. Кунихико Касахара, Итоши Такахама Оригами для знатоков / Пер. с англ. ALSIO Tokio, New-York, 1997. – 168 с.

24. Коротеев И. А Как долететь до оригами. - М.: Карапуз, 1996. – 16 с.

25. Коротеев И. А Оригами для малышей. - М.: Просвещение, Учебная литература, 1996. – 94 с.

26. Мастера оригами Дэвид Брилл. - СПб.: Кристалл, 2002. – 96 с.

27. Оригами и педагогика. Материалы I Всероссийской конференции преподавателей оригами.- Санкт-Петербург, 23-24 апреля 1996 г. – СПб.: 120 с.

28. Оригами. Искусство складывания из бумаги / Пер.с англ. М.Н.Литвинова. М.: Московский центр оригами, 1993 - 52 с.

29. Осадчук Л. А Праздник Оригами. Новый Год. - К.: Киевский клуб оригами, 2004. - 24 с.

30. Острун Н., Киселев А. Флексагоны. - М.: Карапуз, 2001 – 12 с.

31. Острун Н. Д., Лев А. В. Оригами. Динамические модели. - М.: Айрис-пресс, 2005. - 144 с.

32. Острун Н. Д., Лев А. В. Оригами. Живые фигурки. - М.: Айрис-пресс, 2006. - 68 с.

33. Паварини Ф. Корабли / Пер. Л.Агаевой. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 96 с.

(Серия «Библиотека оригами»).

34. Пилан Н. Цветы. - М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 80 с.

35. Полетаев А. Самолеты. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 88 с. (Серия «Библиотека оригами»).

36. Поликарпов Н. Как утенок взрослым стал. - М.: Карпуз, 1996. – 16 с.

37. Пудова В.П., Лежнева Л. В. Легенды о звездах и цветах. - М.: Терра, Аким, 2001. - 192 с.

38. Сборник лучших моделей из бумаги, опубликованных в журнале «Оригами. Искусство складывания из бумаги», 1996-1997 гг.- М.: Аким, 2001. – 416 с.

39. Соколова С. В. Оригами. Игрушки из бумаги. - М.: Махаон, СПб.: Валери, 1999. – 112 с.

40. Сухаревська О. Іграшки з гофрованого паперу. – Полтава: 1999. – 32 с.

41. Сержантова Т. 365 моделей оригами. - М.: Айрис-пресс, Рольф, 2000. – 288 с.

42. Соколова С. В Игрушки и забавы оригами. – СПб.: Нева. 2004. – 48 с.

43. Тарабарина Т. И. Оригами и развитие ребенка. - Ярославль.: Академия развития 1996. – 222 с.

44. Хлямова Т. Звездное небо оригами. - М.: Аким 1997. – 64 с.

45. Шумаков Ю. В., Шумакова Е. Р. Оригами чудеса из бумаги: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону, 1997. – 104 с.

46. Шумаков Ю. В., Шумакова Е. Р. Полезные предметы и украшения для письменного стола. - М.: Аким, 1998. – 64 с.

47. Creative origami by Toyooki Kawai / translated by John Clark. Japan, 2002. – 124 с.

48. Origami Omnibus. Kunihiko Kasahara. Paper – folding for everybody. Japan Publication, Inc. Tokyo and New York, 1998.

49. Журналы «Оригами. Искусство складывания из бумаги».- М.: Аким, 1996 – 2001 годы.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ГОНЧАРСТВА

Основний та вищий рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність даної навчальної програми пов'язана з оновленням її структури, постановкою очікуваних результатів та використанням сучасних методів викладання навчального матеріалу в гуртку.

Навчальна програма реалізується у гуртках науково-технічного напрямку художньо-технічного профілю та розрахована на роботу з вихованцями від 11 до 18 років.

Метою навчальної програми є формування ключових компетентностей особистості засобами гончарного ремесла.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетенцій:

пізнавальна – ознайомлення з основами декоративно-ужиткового мистецтва, гончарства, спільними ознаками й етнографічними особливостями у кераміці різних регіонів України та інших країн; оволодіння початковими знаннями технічної творчості, моделюванням й конструюванням гончарних виробів;

практична – формування практичних умінь і навичок ліплення та розпису гончарних виробів, відпрацювання прийомів виконання простих технологічних операцій; робота з різними матеріалами та інструментами;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, задоволення потреб особистості у творчій самореалізації;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховання шанобливого ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Курс навчання в гуртку розраховано на 3 роки навчання.

основний рівень – 144 год. (4 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання;

вищий рівень – 324 год. (9 год. на тиждень), 1-й рік навчання.

Комплектація груп здійснюється та коригується з урахуванням віку й успішності вихованців.

На заняттях гуртка здійснюється теоретична та практична підготовка учнів. При викладанні теоретичного матеріалу використовуються такі методи: розповідь, бесіда, консультація, експертиза виробів. Основний час відводиться на практичну роботу: виконання вправ, тренінги, копіювання зразків та створення оригінальних виробів (творчі завдання).

Усі розділи, а також деякі теми повторюються на різних рівнях підготовки з метою зростання складності завдань за принципом «спірального сходження». Діти поступово засвоюють знання, які поглиблюються й поширюються, а практичні навички вдосконалюються.

Програмою передбачена інтеграція знань гуртківців з історії, українознавства, образотворчого мистецтва. Заняття в гуртку суттєво доповнюють варіативну частину шкільної програми з трудового навчання та образотворчого мистецтва та відкривають широкі можливості для професійної орієнтації дітей.

У формуванні національної самосвідомості гуртківців важливу роль має ознайомлення їх із святково-обрядовими й ужитковими традиціями народу: мистецтвом витинанки, писанкарства, розпису, випікання обрядового печива, виготовлення народної ляльки, фольклором тощо.

Для реалізації навчальної програми велике значення мають екскурсії в музеї, на виставки, до художніх навчальних закладів, зустрічі з народними майстрами, випускниками гуртка, а також участь вихованців у виставках, конкурсах, ярмарках, святах майстрів.

Під час занять діти вчаться створювати вироби для практичного вжитку: оформлення закладу, житлових кімнат, використання у побуті, виготовлення іграшок для дитячого будинку, сувенірів для ветеранів та ін. Участь у виставках, ярмарках, проведення майстер-класів, робота зі створення музею «Керамічна іграшка» сприяють вихованню у дітей патріотичних і національних почуттів, розвитку їх творчості.

Для успішного засвоєння матеріалу на заняттях слід використовувати зразки високохудожніх виробів народних майстрів, різноманітні ілюстративні та фотоматеріали.

Обов'язковою умовою початку кожного заняття є проведення інструктажу з правил техніки безпеки у майстерні.

Форми та методи діагностики отриманих результатів учнів можуть бути такими як: спостереження за творчим і духовним ростом кожного гуртківця, тестування, участь у підсумкових заняттях, конкурсах, виставках, ярмарках.

Навчальну програму гуртка гончарства можуть використовувати керівники гуртків керамічної народної іграшки, декоративно–ужиткового мистецтва в позашкільних та загальноосвітніх навчальних закладах.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах (наказ Міністерства освіти і науки №1123 від 10.12.2008р).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Оснащення та правила техніки	2	-	2

	безпеки			
3.	Матеріалознавство	2	2	4
4.	Історія гончарства	2	-	2
5.	Гончарний посуд	2	22	24
6.	Декоративні пластини	2	24	26
7.	Керамічна опішнянська іграшка	2	32	34
8.	Керамічна васильківська іграшка	2	14	16
9.	Музичні інструменти, забавлянки, прикраси	2	12	14
10.	Святково-обрядові та ужиткові традиції українського народу	2	4	6
11.	Суспільно корисна робота	-	12	12
12.	Підсумок	2	-	2
	Разом	22	122	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Ознайомлення з планом роботи на навчальний рік. Правила поведінки в колективі, навчальній майстерні, закладі.

2. Оснащення та правила техніки безпеки (2 год.)

Інструменти, матеріали та прилади, необхідні для роботи (ручні інструменти, турнетки, гончарний круг, муфельна піч). Правила техніки безпеки на заняттях.

3. Матеріалознавство (4 год.)

Теоретична частина. Види та властивості глини. Правила підготовки та зберігання глини. Загальний цикл виготовлення керамічного виробу. Правила нанесення ангобів і фарб.

Практична частина. Дослідження властивостей глини. Тренінг.

4. Історія гончарства (2 год.)

Ознайомлення з історією виникнення гончарства на Україні.

5. Гончарний посуд (24 год.)

Теоретична частина. Види гончарного посуду. Способи ліплення гончарного посуду: кільцевий, стрічковий, ручне формування.

Практична частина. Виготовлення мисочки, глечика, кухля зазначеними способами. Виготовлення «монеток» (іграшкового посуду) за власним задумом.

6. Декоративні пластини (26 год.)

Теоретична частина. Поняття про кахлі. Історичні дані. Способи декорування на площині: ліпний декор, гравірування, штампи, розпис.

Практична частина. Виготовлення площинних керамічних виробів

(квітка, сонях, горобина, півник, рибка, коник) за взірцем. Створення площинної композиції рослинно-аніمالістичного змісту за власним задумом.

7. Керамічна опішнянська іграшка (34 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з традиційною опішнянською керамікою. Особливості її форми та розпису. Загальна форма, технологія ліплення та озвучування традиційної опішнянської іграшки.

Практична частина. виготовлення зооморфних та антропоморфних свищиків за традиціями опішнянської кераміки. Інтерпретація на тему маленького свищика й улюбленого казкового героя.

8. Керамічна васильківська іграшка (16 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з традиційною васильківською керамікою. Особливості її форми та декору. Загальна форма, технологія ліплення та озвучування традиційної васильківської іграшки.

Практична частина. виготовлення іграшкового коника, козлика, птаха за взірцями традиційної васильківської кераміки. виготовлення фантастичного звіра за мотивами традиційної васильківської кераміки за власним задумом.

9. Музичні інструменти, забавлянки, прикраси (14 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з керамічними виробами сучасних майстрів. Технологія їхнього ліплення та декорування.

Практична частина. виготовлення дзвоників і керамічного намиста.

10. Святково-обрядові та ужиткові традиції українського народу (6 год.)

Теоретична частина. Розучування колядок, щедрівок і веснянок.

Практична частина. виготовлення ляльок-мотанок, різдвяних витинанок, стрітенських жайворонків, великодніх писанок.

11. Суспільно корисна робота (12 год.)

Екскурсії, виставки, конкурси, бесіди та зустрічі з народними майстрами.

12. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію гончарства;
- види та властивості глини;
- види та способи ліплення гончарного посуду;
- декоративні пластини, способи декорування на площині;
- особливості форми та розпису керамічної опішнянської та васильківської іграшок;

- технологію ліплення та декорування музичних інструментів, забавлянок, прикрас;
- правила техніки безпеки.

Вихованці мають вміти:

- виготовляти гончарний посуд (мисочки, глечики, кухлі);
- виготовляти площинні керамічні вироби (квітка, сонях, горобина, півник, рибка, коник);
- виготовляти гончарні вироби за традиціями опішнянської та васильківської кераміки;
- виготовляти музичні інструменти, забавлянки, прикраси (дзвоники, керамічне намисто);
- виготовляти ляльок-мотанок, різдвяні витинанки, стрітенських жайворонків, великодніх писанок.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – ознайомлення з основами гончарства, спільними ознаками й етнографічними особливостями у кераміці різних регіонів України та інших країн;

практична – формування практичних умінь і навичок ліплення;

творча – формування художнього смаку, творчої уяви та фантазії особистості;

соціальна – розвиток інтересу до гончарства.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Матеріалознавство та технології	3	3	6
3.	Історія гончарного ремесла	3	-	3
4.	Гончарний посуд	3	12	15
5.	Декоративні пластини. Кахлі	3	12	15
6.	Традиційна опішнянська керамічна іграшка	3	57	60
7.	Традиційна васильківська керамічна іграшка	3	27	30
8.	Традиційна чернігівська керамічна іграшка	3	3	6
9.	Традиційна громівська керамічна іграшка	3	3	6
10.	Традиційна косівська керамічна іграшка	3	3	6
11.	Музичні інструменти, забавлянки, прикраси	3	27	30
12.	Святково-обрядові та ужиткові традиції українського народу	3	9	12

13.	Суспільно корисна робота	-	21	21
14.	Підсумок	3	-	3
	Разом	39	177	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Ознайомлення з планом роботи на навчальний рік. Інструменти, матеріали та прилади, необхідні для роботи. Правила техніки безпеки на заняттях.

2. Матеріалознавство та технології (6 год.)

Теоретична частина. Поглиблене вивчення видів і властивостей глини. Етапи технологічного процесу. Підготовка глини до роботи, збереження, сушіння та випалювання виробів. Гончарний круг. Шамот. Шлікер. Ознайомлення з технікою лиття. Ангоби, технологія їхнього виготовлення та нанесення на вироби. Фарби після випалювання.

Практична частина. Тренінги, досліді.

3. Історія гончарного ремесла (3 год.)

Історичні відомості про виникнення й розвиток гончарства в Україні та світі. Етнографічні особливості українського гончарства.

4. Гончарний посуд (15 год.)

Теоретична частина. Види гончарного посуду. Регіональні способи ліплення гончарного посуду (спіральный, кільцевий, стрічковий, ручне формування) й особливості декорування. Ознайомлення з роботою гончарного круга.

Практична частина. Ліплення іграшкового посуду (мисочки, глечика, горщика, макітри, куманця), декорування його розписом, ліпним і гравірувальним способом. Робота за власним задумом: виготовлення підсвічника-хатки.

5. Декоративні пластини. Кахлі (15 год.)

Теоретична частина. Поширені історичні дані про кахлі. Технологія виготовлення декоративних кахлів.

Практична частина. Копіювання народних взірців кахлів. Виготовлення кахлів з рослинно-аніمالістичним сюжетом.

6. Традиційна опішнянська керамічна іграшка (60 год.)

Теоретична частина. Поширені дані про опішнянську кераміку. Особливості її форми та колориту. Технологія виготовлення, озвучування та декорування.

Практична частина. Копіювання зооморфних і антропоморфних іграшок: маленького свищика баранця, коника та оленя. Виготовлення скульптури людини, вершника та казкових персонажів у традиціях опішнянської кераміки. Авторські проекти на теми: «Троїсті музики», «Моя улюблена казка».

7. Традиційна васильківська керамічна іграшка (30 год.)

Теоретична частина. Поширені дані про васильківську кераміку. Особливості її форми та колориту. Технологія виготовлення, озвучування та декорування.

Практична частина. Копіювання баранця, козлика, лева. Робота за власним задумом: виготовлення фантастичного звіра в традиціях васильківської кераміки.

8. Традиційна чернігівська керамічна іграшка (6 год.)

Теоретична частина. Загальні дані про чернігівську кераміку. Особливості її форми та колориту. Технологія виготовлення, озвучування та декорування.

Практична частина. Копіювання птаха. Виготовлення фантастичного птаха в традиціях чернігівської кераміки.

9. Традиційна громівська керамічна іграшка (6 год.)

Теоретична частина. Загальні дані про громівську кераміку. Особливості її форми та колориту. Технологія виготовлення, озвучування та декорування.

Практична частина. Копіювання зразків. Виготовлення роботи «Вершниці».

10. Традиційна косівська керамічна іграшка (6 год.)

Теоретична частина. Загальні дані про косівську кераміку. Особливості її форми та колориту. Технологія виготовлення, озвучування та декорування.

Практична частина. Копіювання оленя. Виготовлення баранця в традиціях косівської кераміки.

11. Музичні інструменти, забавлянки, прикраси (30 год.)

Теоретична частина. Поширені історичні дані про окарину. Технологія ліплення та утворення звукового ряду. Технологія виготовлення дзвоника.

Практична частина. Копіювання оригінальних окарин. Виготовлення дзвоників, намиста, окарини, реалізація інших оригінальних проєктів.

12. Святково-обрядові та ужиткові традиції українського народу (12 год.)

Теоретична частина. Розучування колядок, щедрівок і веснянок.

Практична частина. Виготовлення ляльок-мотанок, різдвяних витинанок, стрітенських жайворонків, великодніх писанок.

13. Суспільно корисна робота (21 год.)

Екскурсії, виставки, конкурси, бесіди та зустрічі з народними майстрами.

14. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- історію та етнографію гончарства;
- властивості глини, фарбників;
- дані про васильківську, чернігівську, громівську, косівську кераміку; особливості її форми та колориту;
- різні технології виготовлення гончарних виробів;
- технологію виготовлення декоративних кахлів;
- види декоративного оздоблення кераміки;
- оснащення та правила техніки безпеки.

Вихованці мають вміти:

- ліпити іграшковий посуд;
- виготовляти кахлі за рослинно-аніمالістичним сюжетом;
- розрізняти стилістичні особливості кераміки різних регіонів України;
- виготовляти та оздоблювати декоративно-ужиткові вироби за зразком;
- застосовувати навички, набуті протягом навчання.

У вихованців мають бути сформовані компетенції:

пізнавальна – оволодіння знаннями технічної творчості, моделювання й конструювання гончарних виробів;

практична – набуття практичних умінь і навичок ліплення та розпису гончарних виробів, робота з різними матеріалами й інструментами;

творча – формування творчої особистості, її художнього смаку, пізнавальних інтересів, творчої уяви, фантазії;

соціальна – розвиток в учнів інтересу до гончарства, виховання поваги до традицій українського народу.

Вищий рівень, перший та наступні роки навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	2	3
2.	Матеріалознавство й технології	3	3	6
3.	Історія гончарного ремесла	2	4	6
4.	Гончарний посуд	3	30	33
5.	Площинні форми	3	33	36
6.	Традиційна керамічна іграшка	9	87	96
7.	Трипільська кераміка	6	48	54
8.	Музичні інструменти, забавлянки, прикраси	6	36	42
9.	Святково-обрядові й ужиткові традиції українського народу	3	18	21
10.	Суспільно корисна робота	-	24	24

11.	Підсумок	3	-	3
	Разом	39	285	324

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Обговорення мети та плану роботи гуртка на рік. Інструменти та оснащення. Повторення правил роботи та правил техніки безпеки в майстерні.

Практична частина. Складання індивідуальних планів.

2. Матеріалознавство й технології (6 год.)

Теоретична частина. Технології приготування та використання глини, ангобів, фарб.

Практична частина. Дослідження властивостей глини, ангобів, фарб. Тренінг.

3. Історія гончарного ремесла (6 год.)

Теоретична частина. Екскурс у світову історію розвитку гончарства. Етнографічні особливості гончарства у світі. Поглиблені історичні дані про виникнення й розвиток гончарства в Україні. Сучасні майстри-керамісти.

Практична частина. Робота по створенню музею народної іграшки.

4. Гончарний посуд (33 год.)

Теоретична частина. Види, способи ліплення та декорування гончарного посуду. Регіональні особливості. Сучасні майстри-гончарі.

Практична частина. Удосконалення техніки ліплення. Копіювання оригінальних взірців гончарного посуду. «Монетки». Виготовлення авторських проектів за темою.

5. Площинні форми (36 год.)

Теоретична частина. Поглиблені історичні дані про кахлі. Світові аналоги площинних форм. Поняття про рельєф і барельєф. Поєднання технік.

Практична частина. Копіювання оригінальних взірців площинних форм. Виготовлення авторських проектів за темою.

6. Традиційна керамічна іграшка (96 год.)

Теоретична частина. Поглиблені дані про опішнянську, васильківську, чернігівську, громівську та косівську кераміку. Особливості її форми та колориту. Удосконалення виготовлення, озвучування та декорування керамічних іграшок. Сучасні майстри традиційної керамічної іграшки.

Практична частина. Копіювання оригінальних взірців традиційної керамічної іграшки. Творча робота по створенню авторських проектів і композицій за традиціями народної керамічної іграшки.

7. Трипільська кераміка (54 год.)

Теоретична частина. Загальні дані про трипільську культуру. Історія «цеолітової порцеляни». Символіка орнаментів. Технологія виготовлення й

орнаментування.

Практична частина. Копіювання оригінальних взірців трипільської кераміки. Створення авторських проектів у традиціях трипільської кераміки.

8. Музичні інструменти, забавлянки, прикраси (42 год.)

Теоретична частина. Поглиблені історичні дані про окарину. Удосконалення технології ліплення та утворення звукового ряду.

Практична частина. Копіювання оригінальних окарин. Виготовлення авторських проектів за темою.

9. Святково-обрядові й ужиткові традиції українського народу (21 год.)

Теоретична частина. Розучування колядок, щедрівок і веснянок. Виготовлення ляльок-мотанок, різдвяних витинанок, стрітенських жайворонків, великоденних писанок.

Практична частина. Виготовлення авторських проектів за темою.

10. Суспільно корисна робота (24 год.)

Екскурсії, виставки, конкурси, бесіди та зустрічі з майстрами.

11. Підсумок (3 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- поглиблені дані про гончарство, кахлі, окарину; опішнянську, васильківську, чернігівську, громівську та косівку кераміки;
- дані про трипільську культуру;
- технологію ліплення та утворення звукового ряду;
- види, способи ліплення та декорування гончарного посуду;
- поняття про рельєф та барельєф.

Вихованці мають вміти:

- застосовувати навички, набуті протягом періоду навчання;
- володіти технікою ліплення;
- копіювати оригінальні взірці площинних форм;
- створювати авторські проекти і композиції за традиціями народної керамічної іграшки;
- виготовляти творчі роботи за всіма техніками.

У вихованців мають бути сформовані компетентностей:

пізнавальна – набуття теоретичних знань з основ декоративно-ужиткового мистецтва, гончарства; оволодіння знаннями технічної творчості, моделювання й конструювання гончарних виробів;

практична – формування практичних умінь і навичок ліплення та розпису гончарних виробів, відпрацювання прийомів виконання

технологічних операцій; робота з різними матеріалами та інструментами;

творча – виховання творчої особистості, її художнього смаку, пізнавальних інтересів, творчої уяви, фантазії; задоволення потреб особистості у творчій самореалізації;

соціальна – розвиток у вихованців інтересу до техніки й мистецтва, виховання поваги до традицій українського народу, бережливого ставлення до рідної природи. Виховання позитивних якостей емоційно-вольової сфери (доброзичливе ставлення до людей, охайність і старанність у роботі).

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кіл-ть, шт.
<i>Матеріали</i>		
1.	Глина гончарна	200-600 кг
2.	Шамот (фракція №2)	20 кг
3.	Ангоби (кольорові)	60 л
4.	Шлікер	20 л
5.	Клей ПВА	1 кг
6.	Олія	1 кг
7.	Поливи кольорові	10 л
8.	Шкаф для сушіння гончарного посуду	1
9.	Столи для ліпки	6
<i>Обладнання та інструменти</i>		
1.	Гончарний круг	2
2.	Турнепси	10
3.	Ємкості для глини	5
4.	Ємкості для води	10
7.	Форми для лиття	10
8.	Пластмасові дощечки	10
9.	Шаблони	10
10.	Стеки для гончарства	30
12.	Гумові груші (ріжки)	10
13.	Ложечки	5
14.	Качалки	5
15.	Сита	6
16.	Квачики	10
17.	Пензлі	25
18.	Губки	20
<i>Наочність</i>		
1.	Взірці гончарних виробів із різних регіонів України	
2.	Взірці керамічних іграшок із різних регіонів України	
3.	Копії кераміки трипільської культури	
<i>Обладнання майстерні</i>		
1.	Піч муфельна маленька	1
2.	Піч велика	1
3.	Система витяжки	2

4.	Доступ до води	1-2
----	----------------	-----

ЛІТЕРАТУРА

1. Свила Л. Кераміка - ремесло, мистецтво, професія / Л.Свила. – К.: Шкільний світ, № 29 – 31. – 2005. – С. 41-50.
2. Омеляненко Л. Опішнянська іграшка / Л.Омеляненко. – К.: Шкільний світ, № 24. – 2003.
3. Рисцов В. При гончарнім крузі / В.Рисцов. – К.: Молодь, 1987. – 184 с.
4. Найден О.С. Українська народна іграшка. Сміслові та образні основи /О.С.Найден. ОМ – 1991. №3. – С. 27-30.
5. Пошивайло, Олесь Миколайович Етнографія українського гончарства (Лівобережна Україна) / О.М. Пошивайло; наукова праця з проблем українського гончарства. – К.: – 1993.
6. Сковронський В.М. Побутові вироби та іграшки з глини / В.М.Сковронський. – К.: – 1994. – 35 с.
7. Легенький Ю. Мистецтво, народжене вогнем час / Ю.Легенький: Збірник «Від ремесла до творчості». – 1990. – С. 56-82.
8. Падалка Я. Як стати гончарем? / Я.Падалка. - К.: Час, 1990. – С. 83 – 104.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ЦИФРОВОЇ ФОТОГРАФІЇ

Основний рівень

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фотографія є найбільш поширеним і популярним видом мистецтва серед учнівської молоді.

Заняття у гуртках фотоаматорів розвивають розумові здібності учнів, поглиблюють їх технічні знання та вміння, привчають до самостійності, виховують допитливість та естетичні смаки, формують навички гуртківців для майбутньої роботи в різних жанрах фотографії.

Навчальна програма реалізується у гуртках науково-технічного напрямку художньо-технічного профілю та розрахована на роботу з вихованцями від 14 до 19 років.

Мета програми – формування всебічно розвиненої особистості дитини, залучення учнівської молоді до художньо-технічної творчості, створення умов для творчого розвитку, систематизації одержаних знань і навичок, оволодіння усіма видами фотожанрів.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальна – засвоєння початкових художньо-технічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом цифрової фототехніки, участь у виставках та конкурсах;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, пропагування здорового способу життя, змістовний і активний відпочинок;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, всебічний розвиток особистості вихованців, розвиток навичок самостійного мислення, а також прийняття самостійних рішень у різноманітних життєвих ситуаціях, підготовка висококваліфікованих фотоаматорів;

соціальна – виховання поваги до праці, культури праці, військово-патріотичне виховання, любов до рідного краю, гуманне ставлення до навколишнього середовища, формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійності, наполегливості, працелюбності й ін.), уміння працювати в колективі, створення згуртованого колективу.

Програма передбачає 1 рік навчання - основний рівень – 216 год.на рік (6год. на тиждень).

Зміст навчальної програми спрямований на ознайомлення гуртківців із основами цифрової фотографії, найпоширенішою, доступною для учнів фотоапаратурою й обладнанням, основними етапами фотопроцесу, жанрами фотографії і композиції. Особлива увага приділяється практичному фотографуванню та обробці фотозображень на комп'ютері.

Пропонована програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів.

Діти вивчають будову фотоапаратури, функціональні можливості сучасних фотоапаратів, фізичні процеси, які лежать в основі фотографії. Впроваджується вивчення основ професійної фотографії: наукової, рекламної, художньої, репортерської тощо. Гуртківці ознайомлюються із

правом інтелектуальної власності та юридичними основами роботи фотомитця.

Гуртківці повинні вивчити правила безпеки життєдіяльності й охорони праці, обережно використовувати фотоапаратуру й обладнання лабораторії.

Діти вивчають призначення всіх інструментів комп'ютерної програми для роботи із зображенням, одержують навички, необхідні для професійної обробки зображень і створення власних творчих образів.

Керівник гуртка, враховуючи вікові особливості гуртківців, їх інтереси й нахили, використовує різні форми навчання: бесіди, лекції, доповіді, тощо. Програмою передбачена участь гуртківців в оформленні виставок, виготовленні альбомів, слайдів, буклетів, а також екскурсії на фотовиставки, в музеї.

Перевірка й оцінювання знань та умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, змагань і підсумкових виставок.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин		
		теор.	практ.	разом
1.	Вступ	2	1	3
2.	Історія фотографії. Обладнання фотолабораторії. Чорно-біла фотографія	3	3	6
3.	Будова цифрових фотоапаратів, їх моделі та основні характеристики	3	9	12
4.	Особливості фотографування	3	16	19
5.	Жанри фотографії	3	6	9
6.	Технічні та правові питання фотографії	6	3	9
7.	Композиція фотокадру	3	9	12
8.	Програмне та системне забезпечення комп'ютера. Передача зображення з цифрового фотоапарата на комп'ютер	3	2	5
9.	Класифікація ZOOM-об'єктивів. Експозиція при зйомці та композиція фотокадрів	3	3	6
10.	Графічний редактор Photoshop. Його можливості	6	12	18
11.	Роздільна здатність. Способи стискання зображення	3	6	9
12.	Режими та моделі кольору, встановлення кольору	3	3	6
13.	Панель інструментів. Робота із зображенням	6	21	27
14.	Використання палітри layers (шари)	3	10	13
15.	Додавання тексту до фотографії	6	12	18
16.	Підготовка зображення до друку, друкування фотографій	6	15	21

17.	Програма Photoshop	4	6	10
18.	Звітна фотовиставка	4	6	10
19.	Підсумок		3	3
Разом		70	146	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з планом роботи гуртка. Правила безпечної роботи в фотолабораторії з електрообладнанням. Перша медична допомога. Проведення вступного і первинного інструктажу.

Практична частина. Робота з вогнегасником, з електроприладами, надання першої медичної допомоги.

2. Історія фотографії. Обладнання фотолабораторії. Будова фотоапарата. Чорно-біла фотографія (6 год.)

Теоретична частина. Обладнання і його призначення. Фотоапарат: оптика, допоміжні пристрої (експонетри, далекоміри, автоматика, видошукач). Будова фотоапаратів з плівкою. Історія фотографії. Українська фотографія. Значення фотографії й її застосування в науці, техніці та громадському житті.

Практична частина. Вивчення конструкції фотозбільшувача, фотоліхтаря.

Зарядка фотоплівки, прийоми фотографування.

3. Будова цифрових фотоапаратів, їх моделі та основні характеристики (12 год.)

Теоретична частина. Основні елементи будови цифрових фотоапаратів. Різні види передачі зображення. Система збереження інформації. Вибіркове видалення знімків. Безперервна фотозйомка. Світлочутливість та баланс білого. Спалах, умови його використання.

Прості цифрові фотоапарати. Напівпрофесійні цифрові фотоапарати. Професійні цифрові фотоапарати.

Практична частина. Фотографування різними фотоапаратами. Зйомка із пріоритетом різних параметрів. Видалення знімків.

4. Особливості фотографування (19 год.)

Теоретична частина. Будова, принцип дії і класифікація імпульсних освітлювачів, використання «спалаху» для вирішення творчих завдань.

Практична частина. Фотографування з різними «спалахами»:

- фотографування в різних природних умовах (різне положення сонця, ясна і похмура погода, зима і літо). Оптимальний напрямок фотографування.

- при штучному освітленні: принцип дії, будова та призначення освітлювальних приладів, їх класифікація. Розподіл освітлювальних приладів для різних видів зйомки, визначення експозиції. Застосування різних пристосувань при зйомці з штучним освітленням (щити, екранні парасольки, рефлектори та ін.).

5. Жанри фотографії (9 год.)

Теоретична частина. Особливості зйомки пейзажу, натюрморту, портрета, спорту, архітектури; жанрового фото.

Практична частина. Практичне фотографування в окремих жанрах. Друкування фотокарток. Підготовка фоторозповідей.

6. Технічні та правові питання фотографії (9 год.)

Теоретична частина. Профілактичне обслуговування фототехніки. Простий і доступний ремонт фототехніки. Поради щодо використання сучасних фотоматеріалів.

Авторські права фотолюбителя. Захист авторських прав. Етика фотографа. Публікація фотографій.

Практична частина. Виготовлення допоміжних пристроїв (освітлювачів, переносок, «парасольки»).

7. Композиція фотокадру (12 год.)

Теоретична частина. Тональна, світлотіньова і лінійна побудова кадру. Розміщення предметів у межах кадру. Вивчення композиції кадру через засоби масової інформації, Інтернет. Вибір точки зйомки.

Практична частина. Фотографування з різних точок зйомки. Вибір розмірів плану. Друкування фотографій.

8. Програмне та системне забезпечення комп'ютера. Передача зображення з цифрового фотоапарата на комп'ютер (5 год.)

Теоретична частина. Поняття про центральний процесор, оперативну пам'ять, жорсткий диск. Їх задачі. З'єднувальні порти. Периферійні пристрої. Різні види принтерів та робота з ними. Сканери.

Практична частина. Передача інформації з фотоапарата на комп'ютер за допомогою USB-порту. Записування фотографій на диски. Сканування фотографій. Друкування на принтері.

9. Класифікація ZOOM-об'єктивів. Експозиція при зйомці та композиція фотокадрів (6 год.)

Теоретична частина. Різні види ZOOM-об'єктивів. Стабілізатор зображення. Композиція кадру: симетрія та баланс композиції, лінійність композиції, кількість та розмір об'єктів у кадрі, перспектива, передній та задній плани. Точка зйомки, ракурс та масштаб у кадрі. Колір та контраст у кадрі.

Практична частина. Користування ZOOM. Фотографування об'єкту з різних точок зйомки, з різним масштабом. Побудова композиції кадру.

10. Графічний редактор Photoshop. Його можливості (18 год.)

Теоретична частина. Графічна програма Photoshop. Використання програми для обробки та відновлення фотографій. Основні етапи роботи в програмі. Імпортування файлів. Створення зображення з нуля або на основі існуючої фотографії.

Практична частина. Створення нового документа. Імпортування

різних файлів. Ознайомлення з меню програми. Збереження зображення.

11. Роздільна здатність. Способи стискання зображення (9 год.)

Теоретична частина. Роздільна здатність зображення та монітора. Розмір зображення. Способи стискання зображення: архіватори, різні формати файлів (JPEG, GIF та ін.)

Практична частина. Стискання зображення шляхом збереження в різних форматах. Архівування. Зміна розмірів полотна та зображення.

12. Режими та моделі кольору, встановлення кольору (6 год.)

Теоретична частина. Поняття про моделі та режими кольору. Встановлення кольору та його параметрів різними способами.

Практична частина. Зміна моделей та режимів кольору. Встановлення параметрів кольору за допомогою інструмента Variations, зміна інших параметрів (діалогові вікна Levels, Curves, Colors, Balance та інші).

13. Панель інструментів. Робота із зображенням (27 год.)

Теоретична частина. Інструменти виділення, малювання. Вирізання та копіювання фрагментів зображення. Виділення на основі різниці кольору. Збереження виділення. Знімок із розтушованими краями. Заливання. Просте заповнення та градієнтна заливка. Інструменти групи Shape. Кадрування.

Способи зміни розмірів зображення, полотна та розмірів виділеної області. Поворот за годинниковою стрілкою та проти неї, поворот виділених областей.

Створення та використання контурів. Області виділення. Редагування контурів.

Різні види фільтрів. Декоративні фільтри: для різкості, для розмиття зображення. Спотворювальні фільтри. Текстульні групи фільтрів. Художні групи фільтри.

Практична частина. Виділення об'єктів за допомогою різних інструментів. Вирізання елементів композиції. Просте заповнення та градієнтна заливка окремих фігур та фону. Кадрування різних фотографій, елементів.

Зміна розмірів зображення та полотна за заданими параметрами. Поворот фотографії та виділеного елемента. Навчання вирівнюванню лінії горизонту. Вільне перетворення.

Перетворення області виділення в контур. Редагування контуру: інструменти та основні прийоми роботи з контурами. Використання контурів (заливка та штриховка контуру, перетворення контуру в область виділення).

Накладання фільтрів на зображення: наведення різкості, розмиття. Експериментування зі спотворювальними фільтрами. Створення власного фільтра.

14. Використання палітри layers (шари) (13 год.)

Теоретична частина. Поняття шару. Створення нового шару. Видалення шару. Робота з декількома шарами.

Практична частина. Створення нового шару, зміна послідовності

шарів, відображення, приховування та видалення шарів. Робота з декількома шарами: непрозорість, об'єднання шарів. Залучення ефектів до шарів. Копіювання об'єктів з одного шару на інший.

15. Додавання тексту до фотографії (18 год.)

Теоретична частина. Інструмент Type: додавання тексту, палітра Character та Paragraph.

Практична частина. Введення тексту. Робота з текстом: заливка, вирівнювання або викривлення надпису, додавання тіні та світіння.

16. Підготовка зображення до друку, друкування фотографій (21 год.)

Теоретична частина. Підготовка зображення до друку. Особливості різних принтерів.

Практична частина. Друкування фотографій.

17. Програма Photoshop (10 год.)

Теоретична частина. Особливості підготовки зображень для Web. Формати та розміри файлів для Web.

Практична частина. Розміщення фотографій в Web. Створення галереї зображень.

18. Звітна фотовиставка (10 год.)

Відбір та фотодрук виставкових робіт. Оформлення фотовиставки.

19. Підсумок (3год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основи безпеки життєдіяльності і охорони праці в фотолабораторії;
- правила поведінки в музеї, виставковому залі;
- будову фотоапаратів, допоміжного обладнання;
- основні відомості про фізичні процеси при фотографуванні;
- жанри фотографії;
- основи композиції;
- теорію композиції фотографії;
- призначення фотонасадок;
- сучасні фотоматеріали і фототехніку;
- будову фотоапарата та іншого фотографічного обладнання;
- основи композиції;
- основи роботи в програмі Photoshop.

Вихованці мають вміти:

- користуватися фотоапаратурою;
- друкувати фотографії на принтері;

- ретушувати і оформляти фотокартки;
- виконувати різножанрову фотозйомку;
- проводити фотозйомку різними фотоапаратами;
- аналізувати і попереджувати типові помилки юних фотографів;
- користуватися панелями інструментів;
- кардувати зображення;
- створювати та використовувати контури;
- додавати текст до фотографій;
- сканувати зображення;
- готувати до друку та друкувати фотографії.

У вихованців мають бути сформовані компетентностейі:

пізнавальна – засвоєння початкових художньо-технічних знань, елементарних уявлень і понять, ознайомлення зі світом цифрової фототехніки, участь у виставках та конкурсах;

практична – зміцнення здоров'я та фізичного розвитку учнів, пропагування здорового способу життя, змістовний і активний відпочинок;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, всебічний розвиток особистості вихованців, розвиток навичок самостійного мислення, а також прийняття самостійних рішень у різноманітних життєвих ситуаціях, підготовка висококваліфікованих фотоаматорів;

соціальна – виховання поваги до праці та людей праці, культури праці, військово-патріотичне виховання, любов до рідного краю, гуманне ставлення до навколишнього середовища, формуванню позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійності, наполегливості, працелюбності й ін.), уміння працювати в колективі, створення згуртованого колективу.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Назва обладнання	Кількість, шт.
1.	Фотоапарат, цифрова фотокамера	1-5
2.	Змінна оптика	5
3.	Лампи-спалахи електронні	1
4.	Фотоекспонometr	1
5.	Реле часу	1
6.	Фотокувети	3
7.	Фотобачки	1
8.	Рамки для кадрування	1
9.	Фотоліхтарі	1
10.	Фоторізаки	1
11.	Фотоштативи	3
12.	Фотоосвітлювачі	4
13.	Комп'ютер	3

14.	Слайд-сканер	1
15.	Фотопринтер	1
16.	Прикладне програмне забезпечення	
17.	Диски CD, DVD	50

ЛІТЕРАТУРА

1. Агафонов А.В., Пожарская С.Т. Фотобукварь. – М.: Мир, 1993. – 211 с.
2. Бунимович Д.З. Краткий курс фотографии. – М.: 1975. – 198 с.
3. Гринберг С. Цифровая фотография. Самоучитель. 3-е издание.- СПб.: Питер, 2004. – 352 с.
4. Йосиф Е.А. Фото-, кинотехника. – М.: 1981. – 312 с.
5. Краткий справочник фотолюбителя. – М.: Искусство, 1985. – 276 с.
6. Курт-Фриче. Как избежать ошибок. – К.: Вища школа, 1980. – 311 с.
7. Ланський Є.М. Вчись фотографувати. – К.: Техніка, 1975. – 177 с.
8. Михалькович В.И. Поэтика фотографии.- М.: Искусство, 1990. – 200 с.
9. Мухин К.А. Фотополювання.- М.: Физкультура и спорт, 1990. – 189 с.
10. Стародуб Д. Азбука фотографии. – К.: Техника, 1985. – 187 с.
11. Т. Дэйли Цифровая фотография для начинающих. Родник, 2003-211 с.
12. Фототехника. Энциклопедия.-М.: Советская энциклопедия, 1981. – 578 с.
13. Фотожурнали: «Фото і відео», «Фотомагазин», «Світло і тінь».
14. Шахрова М. Общий курс фотографии. – К.: Вища школа, 1988. – 344 с.
15. Шахрова М., Грезина Н.Г. Фотографія. – К.: Вища школа, 1993. – 283 с.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ТЕХНІЧНОГО ДИЗАЙНУ

Початковий та основний рівні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми гуртка технічного дизайну полягає в тому, що вона спрямована на формування у вихованців системного мислення, вміння бачити зв'язок технічної творчості з предметами шкільного курсу. Програма включає елементарні відомості з малювання, креслення, математики, природознавства, фізики, розкриваються питання історії мистецтва та суспільства.

Заняття за програмою з технічного дизайну – це перші кроки дитини до пізнання і розуміння світу техніки та естетики, спроби її власної творчої діяльності, процес опанування певної системи початкових технічних і технологічних знань, вмінь і навичок.

Дана навчальна програма реалізується у гуртках науково-технічного напрямку художньо-технічного профілю позашкільної освіти та спрямована на вихованців віком від 12 до 18 років.

Мета програми – формування компетентностей особистості у процесі технічного дизайну.

Основні завдання полягають у набутті таких компетентностей:

пізнавальна – оволодіння основними поняттями та знаннями певного напрямку, особливостями відповідного профілю;

практична – навчання вихованців самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі; вміти практично використовувати набуті знання, уміння і навички;

творча – забезпечення розвитку творчих здібностей гуртківців, виховання естетичного смаку, творчої уяви, фантазії, сприяння визначенню індивідуального стилю роботи;

соціальна – розвиток позитивних якостей особистості: працелюбність, наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результат власної діяльності; виховувати шанобливе ставлення до надбань духовних та матеріальних цінностей світової та вітчизняної культур.

Навчальна програма передбачає 3 роки навчання:

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

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 1-й рік навчання;

основний рівень – 216 год. (6 год. на тиждень), 2-й рік навчання.

У гуртку діти поглиблюють свої знання з базових предметів, зокрема з фізики, математики, трудового навчання, вивчають техніку малюнка, основи креслення, набувають необхідних навичок практичної роботи, ознайомлюються з інструментами та матеріалами, що використовуються в роботі дизайнера.

Програма початкового рівня навчання передбачає оволодіння основами науки дизайну та початковими професійними навичками, формування у гуртківців творчого мислення, переконують в доцільності формування естетичного предметного середовища. У навчанні відбувається

послідовний перехід від спостереження до абстрагування, від сприйняття зовнішньої форми до внутрішньої будови конструкцій. Поступово у вихованців формується об'ємно-просторове мислення за рахунок двостороннього процесу: від об'єму до площини та навпаки. Учні набувають знання з техніки малюнка, початків креслення, необхідних навичок практичної роботи, знайомляться з інструментами дизайнера та матеріалами, що використовуються в роботі.

Програма гуртка основного рівня першого року навчання побудована таким чином, щоб поглибити знання, отримані впродовж першого року навчання, сформувати навички роботи з основним інструментарієм, матеріалами. Вихованці ознайомлюються з мовами дизайну та особливостями законів ергономіки. Використання комп'ютерної техніки та графічних редакторів різних рівнів сприяють ефективності навчання. Поряд з цим вони вчать традиційному малюнку. Особлива увага приділяється практичній роботі – створення макетів та моделей за особистим задумом.

Програмою гуртка основного рівня другого року навчання передбачено організацію індивідуальної та самостійної пошуково-дослідницької діяльності учнів, спрямованої на створення та реалізацію власних технічних проектів, участь у конкурсах і виставках. У змісті програми розкриваються особливості процесу художнього конструювання: стадії проектування, проектної графіки і макетування як засобів проектної мови (передачі творчого замислу).

Доцільно надавати вихованцям самостійність у виборі шляхів отримання та творчого опрацювання інформації, необхідних для роботи матеріалів та інструменту. Гуртківці повинні здійснювати самоконтроль якості виконання готового проекту та вміння захищати свій виріб, висловлюючи власну думку.

Навчально-виховний процес будується на основі особистісно-орієнтованого навчання і виховання. Під час проведення занять застосовуються як традиційні, так й інноваційні педагогічні технології, використовуються сучасні інформаційно-технологічні засоби навчання.

Перевірка та оцінювання знань і умінь учнів здійснюються на узагальнюючих заняттях (після вивчення кожної теми), різноманітних виставках і змаганнях.

У кінці навчального року доцільно проводити підсумкові заняття, на яких аналізується робота групи та кожного вихованця за рік, організуються виставки кращих учнівських робіт.

Перевірка й оцінювання знань та умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, змагань і підсумкових виставок.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

За даною програмою можуть проводитись заняття в групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних

Початковий рівень
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Поняття про творчу діяльність дизайнера	4	12	16
3.	Тематичний малюнок	6	18	24
4.	Шрифти. Піктографічні знаки	4	10	14
5.	Людина. Дизайн. Середовище	4	10	14
6.	Художнє конструювання та макетування	10	56	66
7.	Екскурсії	-	6	6
8.	Підсумок	-	2	2
	Разом	30	114	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Мета і завдання гуртка. Ознайомлення з програмою. Інструктаж з техніки безпеки, протипожежної безпеки, правил поведінки. Організаційні питання.

2. Поняття про творчу діяльність дизайнера (16 год.)

Теоретична частина. Історія дизайну. Закон єдності форми та змісту – один з найважливіших у художній творчості. Формування основних критеріїв дизайну у процесі еволюції промислових товарів та транспортної техніки. Транспортний дизайн. Основні поняття дизайну: зручно, надійно, дешево, гарно, економічно. Робоче місце дизайнера, інструмент та матеріали, які використовують дизайнери. Прийоми роботи з матеріалами та інструментами.

Практична частина. Застосування прийомів роботи з різними матеріалами: папером, картоном, пінопластом. Застосування прийомів роботи з креслярськими інструментами, ножицями, різцями для паперу, термолобзиком для пінопласту. Виготовлення простих моделей транспортної техніки: ракет, автомобілів з картону, паперу і пінопласту. Використання власних креслень та шаблонів. Проведення конкурсу на кращу модель.

3. Тематичний малюнок (24 год.)

Теоретична частина. Малюнок – основа творчої діяльності дизайнера. Види малюнків. Особливості матеріалів (папір, картон) та інструментів (олівець, ручка, вугілля). Прийоми виконання малюнків. Композиція в малюнку. Фарби, їх різноманітність та застосування в залежності від призначення малюнка.

Практична частина. Найпростіший малюнок. Виконання малюнка типу “геометричний ритм” олівцем, пером та тушшю. Виконання малюнка

пером та тушшю на склі з подальшим розфарбовуванням. Малювання з пам'яті: космічна техніка, автомобіль. Виготовлення ескізів транспортної техніки в різних ракурсах. Виготовлення креслень і макету транспортного засобу за ескізами.

4. Шрифт. Піктографічні знаки (14 год.)

Теоретична частина. Історія писемності. Шрифт. Орнамент. Піктографічні знаки та їх використання в техніці. Ознайомлення з різними видами шрифтів, трафаретами. Інструменти для шрифтової роботи та прийоми роботи з ними.

Практична частина. Написання букв алфавіту по клітинкам у зошиті ручкою та плакатними перами. Виконання розмітки на папері для написання слів шрифтом. Відпрацювання прийомів роботи з інструментами для шрифтової роботи. Вирізування трафарету. Робота з аерографом.

5. Людина. Дизайн. Середовище (14 год.)

Теоретична частина. Людина як об'єкт дизайну. Врахування особливостей людської фігури під час проектування предметів навколишнього середовища. Зображення людини в будь-якій тематичній композиції.

Практична частина. Виконання малюнків фігури людини в русі. Виготовлення фігурки людини з пластиліну на дротяному каркасі. Виготовлення і оформлення тематичної сценки.

6. Художнє конструювання та макетування (66 год.)

Теоретична частина. Робота дизайнера над виготовленням нової форми, нового предмета. Основні етапи роботи над проектом виробу. Різні види техніки та основні фактори, що впливають на зміну форми. Макетування в художньому конструюванні. Макети та моделі. Техніки виготовлення макета.

Практична частина. Вибір теми роботи, підбір матеріалів. Виготовлення ескізів та креслень транспортного засобу. Варіанти кольорового рішення. Робота з папером, картоном, гіпсом, пінопластом. Ознайомлення з технікою пап'є-маше. Виготовлення самостійно розроблених моделей або макетів транспортних засобів.

7. Екскурсії (6 год.)

Екскурсії на виставки та в музеї. Зустрічі з художниками, дизайнерами, конструкторами.

8. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основні поняття про творчу діяльність дизайнера, про його робоче місце,
- матеріали та інструменти;
- основні поняття дизайну;
- види малюнків;
- різні види шрифтів, орнаментів, піктографічні знаки;
- основні правила роботи з аерографом;
- особливості людської фігури;
- еволюцію речей;
- основні складові елементи та принципи роботи різних видів техніки;
- основні лінії креслення, правила креслення,
- властивості та прийоми роботи з різноманітними матеріалами;
- техніку пап'є-маше;
- правила безпеки при роботі з різноманітними інструментами.

Вихованці мають вміти:

- розрізняти види малюнків;
- виконувати малюнки різними техніками та інструментами: малюнок типу «геометричний ритм» олівцем та пером, малюнок по пам'яті;
- писати плакатними перами, робити текстові трафарети;
- виконувати аерографом написи за допомогою трафарету;
- використовувати особливості людської фігури при конструюванні техніки та предметів оточуючого середовища;
- будувати еволюційний ланцюжок різних речей: колеса, ручки, транспортного засобу;
- всебічно аналізувати об'єкт, виконувати його ескізи в різних ракурсах;
- працювати з різноманітними матеріалами;
- виконувати креслення моделей з поступовим їх ускладненням;
- виготовляти макети технікою пап'є-маше ;
- виготовляти макети транспортних засобів за власними ескізами та кресленнями;
- робити художнє оформлення моделей різними фарбами та різнокольоровою самоклеючою плівкою.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – засвоєння технічних і технологічних знань, елементарних уявлень і понять у сфері сучасної техніки;

практична – формування графічної грамотності, вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами;

творча – набуття досвіду власної творчої діяльності, розвиток конструкторських здібностей;

соціальна – виховання культури праці й спілкування, формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери.

**Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО- ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Тема	Кількість годин.		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Людина і ергономіка	9	45	54
3.	Мови дизайну. Комп'ютерна графіка	6	21	27
4.	Малюнок	6	24	30
5.	Формотворення	18	51	69
6.	Дизайн навколо нас	5	19	24
7.	Експерсії	-	7	7
8.	Підсумок	-	2	2
	Разом	47	169	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Ознайомлення з роботою гуртка. Інструктаж з техніки безпеки, протипожежної безпеки, правил поведінки. Організаційні питання.

2. Людина і ергономіка (54 год.)

Теоретична частина. Поняття про ергономіку та антропометрію. Особливості людської постаті з погляду ергономіки. Зони діяльності людини у сидячому та стоячому положенні. Закони ергономіки. Застосування законів ергономіки в проектуванні транспорту, предметів навколишнього середовища. Пропорції людини.

Практична частина. Малювання фігури людини за схемою, вивчення основних пропорцій. Малювання фігури людини в різних положеннях. Виготовлення масштабної рухливої фігурки людини. Розробка і замальовка ескізів транспортних засобів, з використанням масштабної фігурки людини. Виготовлення креслень за ескізами. Виготовлення макету чи моделі транспортного засобу за ескізами та кресленнями.

3. Мови дизайну. Комп'ютерна графіка (27 год.)

Теоретична частина. Мови дизайну: семіотична, образна, комп'ютерна. Створення образу в живописі та дизайні. Персональний комп'ютер як інструмент у творчій діяльності дизайнера. Графічні редактори різних рівнів.

Практична частина. Робота з графічними редакторами різних рівнів: «Paint», «Real DRAW Pro», «Photoshop». «Corel».

4. Малюнок (30 год.)

Теоретична частина. Перспектива та простір. Перспектива в художніх творах. Закони перспективи. Види перспективи. Перспектива на площині: лінія горизонту, точки сходження. Колір. Властивості кольорів, групи та

ознаки кольорів.

Практична частина. Малювання олівцем паралелепіпеда і транспортного засобу за законами перспективи. Малювання фарбами. Робота аерографом. Створення художнього твору (пейзажу) технікою напилення за допомогою аерографа (повітряна та кольорова перспектива).

5. Формотворення (69 год.)

Теоретична частина. Вивчення досконалості природних форм як передумова до вдосконалення промислових виробів. Використання біологічних форм у художньому конструюванні. Основні методи дизайнерської біоніки. Конструктивно-композиційне групування елементів, ритміка природних форм. Риси природної форми.

Дизайн форми. Основні закони формотворення. Формоутворюючі лінії. Взаємозв'язок об'єму і простору. Функціональне призначення об'єкта та його форма.

Паперова пластика. Поняття напівоб'ємного та об'ємного виробу з паперу.

Макетні роботи. Підбір матеріалу в залежності від особливостей форми об'єкта та призначення макета (пошуковий, доводочний, демонстраційний).

Образотворчі засоби передачі фактур різних матеріалів. Імітація фактури дерева, пластмаси, шкіри, каменю, декоративної тканини.

Практична частина. Аналіз динамічності і статичності форми. Втілення «живого образу» в штучний виріб за допомогою зміни форми та графічних вирішень.

Виконання об'ємних композицій на симетрію і асиметрію. Виконання робіт з паперу: орігамі, напівоб'ємні аплікації («Нептун», «Фрегат»), об'ємні фігурки тварин з паперу або м'якої жерсті. Формотворення за допомогою паперової пластики.

Імітація фактур різних матеріалів. Виготовлення макетів за власними ідеями.

6. Дизайн навколо нас (24 год.)

Теоретична частина. Історія архітектури. Архітектурні пам'ятники минулого та основні архітектурні стилі (готика, бароко, рококо, ренесанс, модерн). Дизайн і архітектура.

Історія скульптури. Матеріали та інструменти скульптора. Скульптура в інтер'єрі та екстер'єрі.

Практична частина. Перегляд слайдів. Моделювання та конструювання найпростіших архітектурних форм. Виконання простих скульптур з пластиліну, глини. Виливання моделей з гіпсу.

7. Екскурсії (7 год.)

Екскурсії на виставки та в музеї.

8. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- поняття ергономіки та її закони;
- особливості будови людської фігури з позицій ергономіки;
- основні закони формоутворення;
- поняття про перспективу та простір;
- принципи біоніки ;
- фактури різних матеріалів;
- види макетів;
- мови дизайну;
- принципи створення образу в живописі та комп'ютерному дизайні;
- історію архітектури, видатні пам'ятники архітектури та основні архітектурні стилі (готика, бароко, рококо, ренесанс, модерн);
- історію скульптури;
- знати графічні редактори «Paint», «Real DRAW Pro», «Photoshop» «Corel»;
- матеріали та інструмент скульптора.

Вихованці мають вміти:

- застосовувати закони ергономіки на практиці;
- малювати людську фігуру за схемою в різних положеннях;
- виготовляти масштабну фігурку людини і використовувати її при розробці та конструюванні як діючих моделей, так і макетів;
- практично застосовувати закони перспективи при виконанні художніх робіт;
- виконувати роботи в техніці напilenня, використовуючи аерограф та фарби;
- застосовувати принципи біоніки при конструюванні виробів;
- практично застосовувати закони формотворення (орігамі, монотипія, об'ємне конструювання з паперу, жерсті тощо);
- самостійно добирати відповідний матеріал в залежності від особливостей форми та призначення макета;
- імітувати фактури різноманітних матеріалів;
- самостійно розробляти та виготовляти макети і діючі моделі;
- користуватися графічними редакторами різних рівнів: «Paint», «Real DRAW Pro», «Photoshop» «Corel»;
- самостійно виконувати прості архітектурні форми з різноманітного матеріалу (папір, пінопласт, пластик);
- виконувати прості скульптури з пластиліну та глини;
- робити виливання моделей з гіпсу;
- досліджувати сучасні течії дизайну;
- користуватися періодичними виданнями, спеціальною технічною літературою.

У вихованців мають бути сформовані компетентності:

пізнавальна – оволодіння поняттями проектування та виготовлення

макетів і моделей;

практична – конструювання й моделювання макетів і моделей;

творча – розвиток просторового і логічного мислення, уяви, фантазії, здатності проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання;

соціальна – виховання поваги до праці та людей праці, дбайливого ставлення до навколишнього середовища, вміння працювати в колективі.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Консультації з питань вибору та розподілу тем індивідуальних проектів (виробів)	6	-	6
3.	Робота з науковою літературою, спеціальними періодичними виданнями за обраними темами	18	-	18
4.	Пошукова робота зі створення проекту (виробу): виготовлення ескізів, креслень. Підбір необхідних матеріалів	-	18	18
5.	Самостійна робота над проектом (виробом): виготовлення, оздоблення	-	153	153
6.	Захист проектів. Участь у виставках, конкурсах та змаганнях	-	9	9
7.	Екскурсії	-	7	7
8.	Підсумок	-	2	2
	Разом	27	189	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Ознайомлення з планом роботи. Інструктаж з техніки безпеки, протипожежної безпеки, правил поведінки. Організаційні питання.

2. Консультації з питань вибору та розподілу тем індивідуальних проектів (виробів) (6 год.)

Ознайомлення з графіками проведення міських, обласних, всеукраїнських та міжнародних виставок, конкурсів, змагань. Робота з Положеннями про ці масові заходи. Вибір розділу (напрямку) виставки, конкурсу, змагання, за яким буде готуватися проект (виріб). Визначення мети, теми та назви проекту (виробу).

3. Робота з науковою літературою, спеціальними періодичними виданнями за обраними темами (18 год.)

Робота з енциклопедичними виданнями, технічними словниками, періодичною та спеціальною літературою. Перегляд кіно-, фотоматеріалів. Пошук необхідної інформації в мережі Internet за обраними темами проектів (виробів).

4. Пошукова робота зі створення проекту (виробу) (18 год.)

Виготовлення ескізів, креслень. Підбір необхідних матеріалів. Замальовка ескізів, підбір кольорової гами. Виготовлення необхідних креслень. Визначення та підбір матеріалів, інструментів, необхідних для практичної роботи. Виготовлення пошукових макетів.

5. Робота над проектом (виробом): виготовлення, оздоблення (153 год.)

Самостійне виготовлення виробу згідно з кресленнями та пошуковими макетами, деталізування. Фарбування та оздоблення. Компонування експозиції (за бажанням автора).

6. захист проектів. Участь у виставках, конкурсах та змаганнях (9 год.)

Підготовка рефератів або науково-дослідницьких робіт, креслень, фотоматеріалів, необхідних для захисту проектів (виробів). Відкритий захист власних проектів. Участь у виставках, конкурсах та змаганнях.

7. Екскурсії (7 год.)

Екскурсії на виставки та в музеї.

8. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- основи ергономіки та її закони;
- основи біоніки та її принципи;
- основні закони формотворення;
- мови дизайну;
- умови участі у виставках, конкурсах та змаганнях.

Вихованці мають вміти:

- організувати робоче місце, дотримуватись правил техніки безпеки при роботі з різним обладнанням та інструментами;
- застосовувати закони ергономіки на практиці;
- врахувати принципи біоніки при конструюванні проектів (виробів);
- застосовувати мови дизайну;
- самостійно виконувати ескізи та креслення власних проектів

(виробів);

- вміти імітувати фактури різних матеріалів;
- працювати з енциклопедичними виданнями, технічними словниками, періодичною та спеціальною літературою, знаходити необхідну інформацію в мережі Internet;
- працювати з графічними редакторами різних рівнів: «Paint», «Real DRAW Pro», «Corel» та використовувати їх при роботі над проектами (виробами);
- самостійно розробляти та виготовляти власні проекти (вироби), застосовуючи на практиці набуті знання з креслення, малювання, формотворення, біоніки, ергономіки;
- брати участь у виставках, конкурсах, змаганнях різних рівнів.

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№ п/п	Основне обладнання	Кількість, шт.
1.	Дошка шкільна	1
2.	Екран	1
3.	Кульман	1
4.	Етюдник	3
5.	Діапроектор	1
6.	Епідіаскоп	1
7.	Компресор	2
8.	Аерограф	3
9.	Витяжна шафа	1
10.	Електроплитка	1
11.	Телевізор	1
12.	DVD-плеєр	1
13.	Комп'ютер з принтером	2
14.	Сканер	1
<i>Інструменти</i>		
1.	Олівці креслярські (2М, М, МТ, Т)	10
2.	Олівці кольорові	
3.	Пензлі (№ 1-10)	
4.	Фломастери	
5.	Ручки кулькові	
6.	Ручки гелієві	
7.	Готовальні або циркулі	
8.	Лінійки креслярські дерев'яні та метелаві	
9.	Косинці	
10.	Люмографи	
11.	Електропаяльники	
12.	Папір друкарський	
13.	Папір кольоровий	
14.	Калька	
15.	Ватман	

16.	Папір копіювальний	
17.	Картон	
18.	Туш чорна	
19.	Туш кольорова	
20.	Клей ПВА	
21.	Ножиці	
22.	Шило	
23.	Ножі шпалерні	
24.	Фарби гуашеві	
25.	Фарби акварельні	
26.	Фарба водоемульсійна, барвники	
27.	Фарби олійні, емалі	
28.	Інши види фарб	
29.	Набори слюсарних інструментів	
30.	Набори столярних інструментів	
31.	Набори креслярських інструментів	
32.	Розчинники	
33.	Лобзики та пилочки	
34.	Електродріль	
35.	Електролобзик	
36.	Термолобзик	
37.	Блок живлення	
38.	Пластилін	
39.	Оргскло	
40.	Пінопласт	
41.	Лаки	
42.	Грунтовки	
43.	Шпаклівки	
44.	Гіпс	
45.	Клей «Момент», суперклей, клей ЕДП	
46.	Фанера	
47.	Полістирол	

ЛІТЕРАТУРА

1. Гармаш І.І. Тайни біоники – К. : Радянська школа, 1985
2. Глинкин В.А. Искусство современного интерьера – школьнику. – М. : Просвещение, 1984.
3. Декоративное искусство – М. : ДИ – СТУДИЯ, 2000.
4. Делаем сами – М. Издательский дом “Гефест”, 1998-1999.
5. Дизайн, 2000-2001.
6. Образотворче мистецтво Видання національної Спільки художників України, 2001-2002.
7. Техническая эстетика 1985-1988
8. Зубков Б.В., Чумаков С.В. Энциклопедический словарь юного техника. – М. : Педагогика, 1988.
9. Кулебащин Т.И. Рисунок и основы композиции. – М. : Высшая школа,

1978.

10. Проненко Л.И. Каллиграфия для всех – М.: Книга, 1990.

11. Ростовцев Н.Н. Академический рисунок – М. : Просвещение, 1989.

12. Холмянский Л.М., Щипанов А.С. Дизайн – К. : Радянська школа, 1991.

13. Шпара П.Е., Шпара Н.П. Техническая эстетика и основы художественного конструирования. – К. : Вища школа, 1989.