

**ДЕПАТРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ЗАПОРІЗЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ «ГРАНІ»
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

**Розробник
Пахота Наталія Олександрівна**

ТЕХНІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, ДИЗАЙН, КОНСТРУЮВАННЯ

**Навчальна програма з позашкільної освіти
науково-технічного напрямку**

Початковий рівень – 2 роки навчання

Запоріжжя 2024

Схвалено педагогічною радою комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, протокол № 2 від 28.05.2024

Затверджено наказом директора комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради» від 28.05.2024 № 63/1

Укладач:

Пахота Наталія Олександрівна – керівник гуртка комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради (КЗ «ЗОЦ НТТУМ «Грані» ЗОР).

Рецензенти:

Кірішун Ірина Миколаївна – керівник гуртка «Початкове технічне моделювання» комунального закладу «Запорізький обласний центр науково - технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради.

Адамович Анна Володимирівна – керівник гуртка «Геометричне моделювання» комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми пов'язана з процесом модернізації опанування певної системи початкових технічних та технологічних знань, вмінь і навичок. Технічне моделювання - це перші кроки дитини до пізнання і розуміння світу техніки, спроби її власної творчості діяльності.

Новизна програми полягає в її змістовності, що допомагає набуттю досвіду власної творчої діяльності, навичок моделювання з паперу та картону для вивчення навколишнього світу.

Особливість програми полягає в тому, що значну частину навчального часу відводять на самостійну роботу здобувачів освіти, що забезпечує закріплення теоретичних знань, сприяє набуттю практичних навичок і розвитку самостійного мислення.

Навчальна програма реалізується у гуртках, секціях, творчих об'єднаннях закладів позашкільної освіти науково-технічного напрямку (профіль: початкове технічне моделювання) та спрямована на здобувачів освіти віком 6-10 років. Програма передбачає освіту дітей в групах початкового рівня протягом 2 років. На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин: початковий рівень - 1-й рік та 2-й рік – по 144 год., 4 години на тиждень.

Кількісний склад навчальної групи - 12-15 учнів.

Метою навчальної програми «Технічне моделювання» є формування ключових компетентностей особистості через залучення їх до технічної творчості.

Основні завдання навчальної програми полягають у забезпеченні формування компетентностей:

- *навчально-пізнавальної*, зміст якої полягає в ознайомленні з елементарними технічними знаннями, вміннями й навичками, потрібними для творчих процесів у технічному моделюванні;

- *практичної*, зміст якої полягає у формуванні трудового уміння, базових навичок щодо графічної грамотності, щодо обробки паперу та картону, роботи з інструментами, засвоєння технології виготовлення технічних моделей та іграшок;

- *творчої*, зміст якої полягає задовольняти потреби особистості у творчій реалізації; здатності проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання, розвиток просторового і логічного мислення, уяви, формувати стійкий інтерес до технічної творчості;

- *соціальної*, зміст якої полягає у сприянні формуванню самостійного рішення питань з моделювання й виготовлення моделей найпростіших технічних об'єктів та іграшок; розвиток трудової культури; виховання поваги до праці, вміння працювати в колективі; самореалізації особистості в соціумі; професійному самовизначенню.

Методами опрацювання навчального матеріалу є: словесні (розповідь, пояснення, бесіда); наочні (демонстрація схем, креслень, зразків виробів, екскурсії на виставку) та ігровий.

У програмі є перелік знань і вмінь, якими повинні опанувати здобувачі освіти до кінця навчального року та перелік практичних робіт з урахуванням вибору конкретних об'єктів практичної роботи. Однак, цей перелік не являється вичерпним, допустимо включення в перелік практичної частини інших виробів, макетів або моделей, що відповідають тій або іншій темі програми. Результати педагогічної діяльності визначаються ступенем розвитку самостійності при рішенні практичних завдань та виховання стійкого інтересу до творчої діяльності.

В роботі з технічного моделювання враховується, що здобувачі освіти схильні, як правило, оцінювати факт виконання виробу не залежно від її якості, тому будь-яка робота гуртківця схвалюється та заохочується.

Навчальна програма гуртка може бути впроваджена під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організовано відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в

зкладах позашкільної освіти, що затверджено наказом МОН України від 11.08.2004 року № 651.

Для організації роботи гуртка є орієнтовний перелік обладнання (Додаток 1).

Перевірка та оцінювання знань й умінь здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення вікторин, змагань і участі у конкурсах, виставках та патріотичних благодійних акціях.

До знаменних дат й наприкінці навчального року організовуються виставки робіт вихованців.

Початковий рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО - ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з. п.	Тема	Кількість годин		
		Теоретич. заняття	Практичні заняття	Разом
1	Вступне заняття. Безпека життєдіяльності.	1	1	2
2	Матеріали і інструменти. Прийоми роботи.	2	4	6
3	Техніка в житті людини.	2	10	12
4	Основні робочі операції при обробці паперу.	2	12	14
5	Моделювання з плоских деталей.	2	10	12
6	Виготовлення з паперу плоских моделей технічних об'єктів та іграшок.	4	14	18
6.1	Найпростіші плоскі силуети тварин та технічних об'єктів	2	6	8
6.2	Сувеніри на новорічні та різдвяні свята	2	8	10

7	Моделювання з об'ємних деталей.	2	12	14
8	Виготовлення з паперу об'ємних моделей технічних об'єктів і іграшок.	2	16	18
9	Виготовлення подарунків і сувенірів, оберегів з різних матеріалів.	2	22	24
9.1	Виготовлення виробів з фоамірану, тканини	-	12	12
9.2	Виготовлення іграшок з пластиліну, природного матеріалу	-	12	12
10	Робота с готовими наборами LEGO CLASSIC.	2	10	12
11	Конкурси, змагання, виставки.	10	-	10
12	Підсумкове заняття.	2	-	2
	Разом:	31	113	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступне заняття (2 год.)

Теоретична частина. Порядок і зміст занять з технічного моделювання для дітей молодшого віку. Демонстрація готових виробів (зразків). Правила поведінки гуртківців у лабораторії.

Практична частина. Виготовлення виробів на вільну тему з метою виявлення вмінь і інтересів гуртківців, ігри з виробами.

2. Матеріали і інструменти. Прийоми роботи (6 год.)

Теоретична частина. Загальні елементарні відомості про папір, його види і властивості (товщина, колір, міцність і т. і.). Демонстрація зразків різного паперу. Пластилін, папір, тканина й природні матеріали, які можуть застосовуватися в початковому технічному моделюванні.

Інструменти й деякі пристосування для роботи з папером (ножиці із круглими кінцями, лінійка, шило, голка, пензлі й інше). Прийоми роботи, правила санітарії, гігієни й безпечної роботи. Показ прийомів роботи й зразків інструмента.

Екскурсія в лабораторії Центра з метою ознайомлення з іншими матеріалами, інструментами (картон, деревина, метал, молоток, шило, напилек і ін.).

Поняття про орігамі. Елементарні прийоми виготовлення виробів технікою орігамі.

Практична частина. Виготовлення закладок (кошеня, цуценя, клоун) (за розгорткою), технікою орігамі (літак, стріла, пароплав, човник, дзьоб птаха, лебідь, гава).

3. Техніка в житті людини (12 год.)

Теоретична частина. Знайомство з технікою й принципами роботи найпоширеніших машин, пристроїв і пристосувань. Характерні риси найпоширеніших технічних об'єктів і інструментів ручної праці. Знайомство із працею дорослих (як машини, пристрої, пристосування й інструменти полегшують працю людини).

Бесіда на тему «Значення техніки в житті людини» або «Машини служать людині» з показом репродукцій, фотографій, моделей і т. і.

Практична частина. Виготовлення моделей літаків, парашутів, машин, ігри й змагання з ними.

4. Основні робочі операції при обробці паперу (14 год.)

Теоретична частина. Знайомство з основними робочими операціями в процесі практичної роботи з папером (згинання, складання, різання, склеювання й т. ін.). Правила згинання, складання, різання. Правила роботи з клеєм, пензликом, правила безпечної роботи з ріжучими й колючими інструментами (ножиці, голка, шило).

Практична частина. Виготовлення моделей «літаюче крило», найпростішого планера й іграшок (ведмедик, слон, птах, метелик, сова, каченя й т. ін.).

5. Моделювання з плоских деталей (12 год.)

Теоретична частина. Поняття про моделювання 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 з допомогою щілинного замка. Рухоме з'єднання деталей. Види з'єднувального матеріалу: клей, дріт, нитки, паперові заклепки.

Практична частина. Виготовлення моделей з використанням клею для кріплення деталей між собою (нероз'ємне з'єднання). Виготовлення роз'ємних моделей з використанням щілинного замка (найпростіші ракета, гелікоптер, літачок). Виготовлення іграшок та виробів з рухомими деталями.

6. Виготовлення з паперу плоских моделей технічних об'єктів та іграшок (18 год.)

6.1. Найпростіші плоскі силуети тварин та технічних об'єктів (8 год.)

Теоретична частина. Контур. Силует. Чим відрізняються плоскі об'єкти від об'ємних. Шаблон. Виконання робіт по шаблону. Виконання найпростіших плоских технічних моделей.

Практична частина. Створення силуетів птахів і тварин із кіл і прямокутників з додаванням додаткових елементів. Створення силуетів технічних об'єктів шляхом маніпулювання геометричними фігурами різної величини, такими, як прямокутник і коло (прямокутник і два кола знизу - силует вагона, колиски, тролейбуса, трамвая, автобуса й т. ін.).

6.2. Сувеніри на новорічні та різдвяні свята (10 год.)

Теоретична частина. Новорічні та різдвяні прикраси. Традиції святкування Нового року та Різдва. Народні звичаї та обряди. Атрибути новорічних свят. Яликові прикраси.

Практична частина. Виготовлення новорічних подарунків, сувенірів, ялинкових прикрас, вітальних листівок.

7. Моделювання з об'ємних деталей (14 год.)

Теоретична частина. Поняття про об'ємні геометричні тіла: куб, паралелепіпед, циліндр, піраміди, куля. Поняття про моделювання з готових об'ємних форм. Загальні принципи та основні способи виготовлення найпростіших моделей техніки з об'ємних деталей (пакувальні коробки, що зустрічаються в повсякденному побуті).

Практична частина. Виготовлення з готових об'ємних форм легковика та вантажівки з причепом, пароплава, меблів, підставки для олівців, ракети.

8. Виготовлення з паперу об'ємних моделей (18 год.)

Теоретична частина. Вивчення форми предметів побуту, іграшок і технічних об'єктів. З'єднання об'ємних деталей між собою шляхом склеювання. Виготовлення із щільного паперу або тонкого картону об'ємних моделей за розгорткою та шаблоном. Правила безпечної роботи в гуртку. Елементи попереднього планування майбутніх дій.

Практична частина. Виготовлення з паперу об'ємних моделей (техніка майбутнього, спортивно-технічні моделі, різноманітні будиночки, фігурки тварин і казкових героїв і т. ін.). Ігри й змагання з моделями.

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

9.1. Виготовлення виробів з фоамірану, тканини (12 год.)

Теоретична частина. Прийоми й способи виготовлення деяких сувенірів і іграшок з різних матеріалів. Способи з'єднання деталей з різних матеріалів (за допомогою клею, ниток). Способи й прийоми опоряджувальних робіт. Правила безпечної роботи.

Практична частина. Виготовлення квіткових композицій з фоамірану, сувенірів, іграшок, закладинок, аплікацій (шляхом вирізування й обривання), сувенірів, іграшок із картону та паперу, готових форм (пакувальних коробок).

Робота виконується з урахуванням різноманітних масових заходів.

9.2. Виготовлення іграшок з пластиліну, природного матеріалу (12 год.)

Теоретична частин. Прийоми та способи виготовлення виробів з пластиліну. Ознайомлення з природним матеріалом, технологічними прийомами обробки та зберігання.

Практична частина.

Виготовлення іграшок з пластиліну, природного матеріалу. Способи й прийоми оздоблювальних робіт, художнє оформлення виробу.

10. Робота с готовими наборами LEGO CLASSIC (12 год.)

Теоретична частина. Назва та призначення інструментів та деталей в наборі LEGO CLASSIC Елементарні поняття про конструкцію об'єктів, архітектурних споруд та інших споруджень з набору готових деталей LEGO CLASSIC, де деталі поміж собою з'єднуються без кріпильних деталей, шляхом складання та опори одне на одне, за допомогою шипів та отворів, виступів та виїмок.

Практична частина. Робота з наборами LEGO CLASSIC за зразком, технічним малюнком та за особистим задумом. Конструювання транспортних машин, будівельних споруджень, різних іграшок. Правила безпечної роботи. Ігри та змагання з моделями.

11. Конкурси, змагання, виставки (10 год.)

Теоретична частина. Визначення та підготовка виробів до конкурсів, змагань, виставок, благодійних акцій, національно-патріотичних флешмобів.

Участь у масових заходах.

12. Підсумкове заняття (2 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Бесіда «Чому ми навчилися на технічних заняттях». Підсумкова виставка.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- відомості про трудову діяльність дорослих, деякі види технічної праці у побуті та на виробництві;
- назви і призначення найпоширеніших технічних об'єктів та інструментів ручної праці;
- властивості матеріалів, які використовуються на заняттях гуртка (паперу, картону, деревини, дроту, природних матеріалів), їх застосування;
- прийоми і правила користування інструментами ручної праці;
- правила організації робочого місця;
- основні лінії креслення та умовні позначення, які використовуються у графічних зображеннях;
- порядок читання пласкої деталі;
- порядок читання зображень об'ємних деталей нескладної форми;
- способи розмічання деталей на різних матеріалах;
- способи використання шаблонів;
- способи з'єднання деталей із паперу, картону, деревини;
- назви основних частин макетів і моделей, які виготовляються;

- назви технологічних операцій, необхідних для виготовлення макетів і моделей;
- способи та прийоми виготовлення виробів на основі простих геометричних тіл;
- правила та прийоми складання моделей із готових наборів деталей конструкторів за технічними рисунками;
- правила безпечної роботи у процесі на всіх етапах моделювання.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- виділяти загальні та індивідуальні ознаки предметів і технічних об'єктів;
- визначати основні частини макетів і моделей, які виготовляються, правильно вимовляти їх назви;
- порівнювати технічні об'єкти за різними ознаками;
- впізнавати і називати геометричні фігури (трикутник, квадрат, прямокутник, коло) і геометричні тіла (куб, куля, циліндр, конус, призма);
- планувати трудові дії, підбирати матеріал, інструменти і засоби для розмітки та обробки виробу;
- організовувати робоче місце;
- виконувати розмічання деталей виробів на різних матеріалах;
- вибирати спосіб з'єднання деталей;
- з'єднувати деталі виробів між собою;
- виконувати рухомі та нерухомі з'єднання;
- виконувати оздоблення виробу;
- створювати оздоблення за власним задумом;
- знаходити способи виправлення дефекту;
- самостійно виготовляти виріб за технічним рисунком, ескізом;
- користуватися поширеними інструментами ручної праці, дотримуватись правил безпеки життєдіяльності;
- бережливо ставитись до інструментів і обладнання;

- дотримуватись правил безпеки життєдіяльності, санітарії, гігієни;
- співпрацювати зі своїми однолітками;
- оцінювати власні вироби і результати праці інших гуртківців.

Вихованці повинні набути досвід:

- виконання найпростіших технологічних процесів (вирізання, складання та склеювання деталей з паперу, картону);
- виготовлення простих макетів, моделей та іграшок з паперу та картону;
- виготовлення з готових деталей конструктора LEGO CLASSIC макетів технічних об'єктів та архітектурних споруд.

Початковий рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО - ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з. п.	Т е м а	Кількість годин		
		Теоретичні заняття	Практичні заняття	Разом
1	Вступне заняття.	1	1	2
2	Матеріали й інструменти.	3	1	4
3	Знайомство з технічною діяльністю людини.	2	2	4
4	Знайомство з деякими умовними позначками графічних зображень.	4	10	14
5	Конструювання виробів шляхом згинання паперу.	2	18	20
6	Конструювання моделей технічних об'єктів і іграшок з плоских деталей.	2	22	24
6.1	Конструювання моделей технічних об'єктів з плоских деталей	2	10	12
6.2	Сувеніри на новорічні та різдвяні свята	-	12	12
7	Конструювання моделей технічних об'єктів і іграшок з об'ємних деталей.	4	20	24
7.1	Виготовлення виробів основою яких є геометричне тіло конус	2	10	12
7.2	Виготовлення виробів основою яких є геометричне тіло циліндр	2	10	12

8	Виготовлення подарунків і сувенірів з різних матеріалів.	2	24	26
9	Робота с готовими наборами LEGO CLASSIC.	2	12	14
10	Конкурси, змагання, виставки.	10	-	10
11	Підсумкове заняття.	2	-	2
	Разом:	32	112	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Організаційне заняття (2 год.)

Теоретична частина. Завдання й зміст занять з технічного моделювання для дітей молодшого віку в поточному навчальному році з урахуванням конкретних умов і інтересів гуртківців.

Практична частина. Виготовлення виробів з теми «Мій улюблений виріб» з метою виявлення інтересів гуртківців, ігри з виробами.

2. Матеріали й інструменти (4 год.).

Теоретична частина. Деякі елементарні відомості з виробництва паперу, картону, тканини, їхні види, властивості й застосування. Найпростіші досвіди з випробування різних зразків паперу на міцність і водонепроникність. Пластилін, папір, тканина, природні й інші матеріали, що використовуються на заняттях з початкового технічного моделювання.

Інструменти ручної праці, що застосовуються на заняттях (ніж, ножиці із круглими кінцями, шило, голка, лінійка, пензлі й ін.). Правила користування ними й правила безпечної роботи. Організація робочого місця.

Практична частина. Виготовлення з тонкого паперу трубочки з наступним фарбуванням її акварельними фарбами (це може бути оглядова труба, стовбур гармати, корпус ракети й т. і.), а із щільного водонепроникного паперу - човника або катамарана (за розгорткою). Ігри й змагання.

3. Знайомство з технічною діяльністю людини (4 год.)

Теоретична частина. Бесіда про діяльність людини та технічну діяльність людини. Загальні елементарні відомості про технологічний процес, робочі операції.

Практична частина. Перегляд журналів і фотографій, відеоматеріалів, презентацій з метою ознайомлення з технічною діяльністю людини. Ігри в різні професії.

4. Знайомство з деякими умовними позначками графічних зображень (14 год.)

Теоретична частина. Умовні позначки на графічних зображеннях – обов'язкове правило для всіх. Знайомство в процесі практичної частини з умовним зображенням лінії видимого контуру (суцільна товста). Знайомство в процесі практичної частини з умовним зображенням лінії згину й позначенням місця нанесення клею.

Практична частина. Виготовлення моделей різних літаків із паперу (розмітка за розгорткою), лінії згину, лінії видимого контуру. Ігри й змагання.

5. Конструювання виробів шляхом згинання паперу (20 год.)

Теоретична частина. Згинання - одна з основних робочих операцій у процесі практичної частини з папером. Визначення місця знаходження лінії згину в зображеннях на сторінках книг і посібників.

Правила згинання, складання.

Практична частина. Виготовлення виробів шляхом згинання паперу: парашут, повітряний змій, літак, човник, пароплав, жаба, що стрибає й т. ін. Ігри й змагання.

6. Конструювання макета і моделей технічних об'єктів і іграшок з плоских деталей (24 год.)

6.1. Конструювання моделей технічних об'єктів з плоских деталей (12 год.)

Теоретична частина. Згинання й розрізування квадрата, прямокутника й кола на 2, 4 рівні частини. Згинання й розрізування квадрата й прямокутника по діагоналі. Складання з 2, 4 трикутників, чотирикутника або квадрата. Складання з 2, 4 частин кола. Вміння зіставляти форму навколишніх предметів, технічних об'єктів і їхніх частин з формою геометричних фігур - прямокутник, квадрат, коло. Вирізування з паперу геометричних фігур за шаблоном. Удосконалювання способів і прийомів роботи за шаблоном. Розмітка й виготовлення окремих деталей за шаблоном.

З'єднання (складання) плоских деталей між собою: а) за допомогою клею; б) за допомогою щілинних з'єднань в «замок»; в) за допомогою заклепок з м'якого тонкого дроту.

Вирізування заготовок для виробів і окремих деталей за шаблонами, з паперу й тонкого картону, складених у два-три шари.

Елементи попереднього планування майбутньої роботи.

Практична частина. Моделювання з паперу й тонкого картону моделей технічних об'єктів, іграшок і сувенірів. Моделювання з паперу й тонкого картону моделей технічних об'єктів – ракети, літаки, стіл; з щілинним з'єднанням - дископлани і літаки на дерев'яній рейці, де деталі з'єднуються за допомогою клею.

6.2. Сувеніри на новорічні та різдвяні свята (12 год.)

Теоретична частина. Різдвяні та новорічні свята. Традиції святкування Різдва та Нового року в різних країнах світу. Декор та оздоблення оселі на свята.

Практична частина. Виготовлення іграшок й сувенірів на новорічні свята – ялинкові прикраси, новорічні подарунки, сувеніри, вітальні листівки.

7. Конструювання макетів і моделей технічних об'єктів і іграшок з об'ємних деталей (24 год.)

Теоретична частина. Вивчення форми навколишніх предметів, технічних об'єктів, транспортних машин, простих за формою будівель і порівняння їх з формами геометричних тіл – куб, циліндр. З'єднання об'ємних деталей (тарних коробочок) між собою шляхом склеювання. Виготовлення коліс. Елементарні способи кріплення коліс. Правила безпечної роботи. Попереднє планування окремих етапів роботи (підбір деталей, інструментів, визначення способів з'єднання, виготовлення додаткових деталей).

Моделювання моделей технічних об'єктів і іграшок: а) з готових об'ємних форм з тарних коробочок; б) з тарних коробок з додаванням додаткових деталей, необхідних для конкретного виробу; в) з об'ємних деталей, виготовлених на основі найпростіших розгортки.

Практична частина. Виготовлення з паперу коробочки (кузов вантажівки, причепа, колиски), трубочки (корпус ракети, стовбур гармати, оглядова труба), кошиків і ліхтариків для новорічної ялинки, моделі дитячих санок і ін. Виготовлення з тарних коробочок дитячої колиски, вантажівки із причепом, легкового автомобіля, потягу, танка, двоповерхового будиночка. Виготовлення меблів із коробок і т. ін.

Оздоблювальні роботи (фарбування, обклеювання, маркування).

Ігри й змагання з моделями.

7.1. Виготовлення виробів основою яких є геометричне тіло конус (12 год.).

Теоретична частина. Правила користування ножицями та шаблоном скручувати кола в конус (низький) закручувати напівкола в конус (високий).

Практична частина. Оволодіння прийомами вирізання, згинання, наклеювання. Виконання об'ємних виробів та композицій з паперу.

Властивості паперу, техніки роботи з ним. Перелік інструментів, необхідних для роботи, техніка безпеки. Оздоблення виробу.

7.2. Виготовлення виробів основою яких є геометричне тіло циліндр (12 год.).

Теоретична частина. Найпростіші способи виготовлення розгорток геометричних тіл (циліндр). Скручування прямокутної форми в об'ємну – циліндр, шляхом вирізання та складання.

Практична частина. Попереднє планування майбутньої роботи (виготовлення деталей, підбір ручного інструменту, виготовлення додаткових деталей). Правила безпечної роботи з ручними інструментами (різання, проколювання, згинання, складання). З'єднання або збірка різних виробів за допомогою клею.

8. Виготовлення подарунків і сувенірів з різних матеріалів (26 год.)

Теоретична частина. Способи розмітки деталей простої форми на різних матеріалах. Розмітка з лінійкою й шаблоном на папері. Прийоми й способи виконання окремих сувенірів і іграшок з різних матеріалів (пластиліну, паперу, тканини, природних матеріалів). Способи з'єднання деталей різних матеріалів (за допомогою клею, ниток, дротових скобок, кріпильних деталей і ін.). Способи й прийоми оздоблювальних робіт, художнє оформлення виробу. Традиції святкувань в Україні та різних країн світу. Організація робочого місця стосовно кожного виробу й правила безпечної роботи.

Практична частина. Виготовлення листівок, панно, виробів із яєчної шкаралупи, композицій та орнаментів із рослин, виробів із природних матеріалів, пластиліну, тканини. Виготовлення сувенірів-оберегів для участі у благодійних акціях. Ігри й змагання.

9. Робота с готовими наборами LEGO CLASSIC (14 год.)

Теоретична частина. Створення макетів технічних об'єктів, архітектурних споруд та інших споруджень з набору готових деталей LEGO CLASSIC, де деталі поміж собою з'єднуються без кріпильних деталей, шляхом складання та опори одне на одне, за допомогою шипів та отворів, виступів та виїмок.

Практична частина. Робота з наборами LEGO CLASSIC за зразком, технічним малюнком та за особистим задумом. Конструювання транспортних машин, будівельних споруджень, різних іграшок. Правила безпечної роботи. Ігри та змагання з моделями.

10. Конкурси, змагання, виставки (10 год.)

Теоретична частина. Визначення та підготовка виробів до конкурсів, змагань, виставок. Участь в різноманітних конкурсах, виставках, змаганнях, благодійних акціях.

11. Підсумкове заняття (2 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків. Бесіда «Що нового про техніку ми дізналися». Підсумкова виставка. Технічне свято.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- відомості про трудову діяльність дорослих, деякі види технічної праці у побуті та на виробництві;
- назви і призначення найпоширеніших технічних об'єктів та інструментів ручної праці;
- властивості матеріалів, які використовуються на заняттях гуртка (паперу, картону, деревини, пластмаси, деяких тканин, дроту, природних матеріалів), їх застосування, доступні способи обробки;
- прийоми і правила користування інструментами ручної праці;
- правила організації робочого місця;
- основні лінії креслення та умовні позначення, які використовуються у графічних зображеннях;
- порядок читання пласкої деталі;
- порядок читання зображень об'ємних деталей нескладної форми;
- способи розмічання деталей на різних матеріалах;
- способи використання шаблонів, трафаретів;
- способи з'єднання деталей із паперу, картону, деревини, природних матеріалів;
- назви основних частин макетів і моделей, які виготовляються;
- назви технологічних операцій, необхідних для виготовлення макетів і моделей:
- способи та прийоми виготовлення виробів на основі простих геометричних тіл;
- правила та прийоми складання макетів і моделей із готових наборів деталей конструкторів за технічними рисунками;
- правила життєдіяльності у процесі на всіх етапах моделювання.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- виділяти загальні та індивідуальні ознаки предметів і технічних об'єктів;
- визначати основні частини макетів і моделей, які виготовляються, правильно вимовляти їх назви;
- порівнювати технічні об'єкти за різними ознаками, робити узагальнення;
- 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 й виконувати розгортки найпростіших геометричних тіл на папері в клітинку;
- складати ескізи плоских деталей;
- планувати трудові дії, підбирати матеріал, інструменти і засоби для розмітки та обробки виробу;
- організовувати робоче місце;
- виконувати розмічання деталей виробів на різних матеріалах;
- виконувати операції обробки з чергуванням інструментів (заміна одного іншим);
- вибирати спосіб з'єднання деталей;
- з'єднувати деталі виробів між собою;
- виконувати рухомі та нерухомі з'єднання;
- виконувати оздоблення виробу;
- створювати оздоблення за власним задумом;
- знаходити способи підвищення міцності і стійкості виробу;
- знаходити способи виправлення дефекту;
- переносити отримані знання, вміння й досвід роботи в нову ситуацію;
- знаходити шляхи швидкого, раціонального та якісного виконання

завдання;

- самостійно виготовляти виріб за технічним рисунком, ескізом;
- користуватися поширеними інструментами ручної праці, дотримуватись правил життєдіяльності;
- бережливо ставитись до інструментів і обладнання;
- економити матеріал, витрати трудових зусиль, час;
- дотримуватись правил життєдіяльності, санітарії, гігієни;
- співпрацювати зі своїми однолітками, розподіляти обов'язки під час колективної роботи;
- оцінювати власні вироби і результати праці інших гуртківців.

Вихованці повинні набути досвід:

- виконання технологічних процесів (вирізання, складання та склеювання деталей з паперу, картону);
- виготовлення макетів, моделей та іграшок з паперу, картону та різних матеріалів;
- виготовлення з готових деталей конструктора LEGO CLASSIC макетів технічних об'єктів та архітектурних споруд.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ

ГУРТКА «Технічне моделювання, дизайн, конструювання»

<i>Прилади, пристосування, ін- струменти та приладдя</i>	<i>Кількість, шт.</i>	<i>Прилади, пристосування, ін- струменти та приладдя</i>	<i>К-ть. шт.</i>
Ножиці господарські	15	Циркуль	15
Ніж	2	Лекала	2
Набір голок	2	Пензлики	15
Шило	10	Щітки для клею	15
Лінійка	15	Олівці кольорові	15
Косинець	15	Олівці графічні	15
Матеріали	Кількість	Матеріали	К-ть
Пластилін в коробках	15 шт.	Клей ПВА 250 г	10 банок
Фарби акварельні	10 набір	Папір білий формат А4	2 пачки
Гуаш	10 набір	Папір кольоровий	15 наборів
Тканина різнокольорова	10 м2	Картон кольоровий	15 наборів
Набір ниток	10 набір	Картон білий формат А4	100 шт.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Чен Н. В. Незвичайні вироби своїми руками. – Х.: Книжковий клуб сімейного дозвілля., 2008.
2. Юний технік України / Науково – популярний журнал для дітей та юнацтва, 2003–2006 рр.
3. Авксентьева О. Г. Українська іграшка / О. Г. Авксентьева, І. Д. Авдеева. – К. :
4. Мистецтво, 1973. – 196 с.
5. Горобець, І. Твої іграшки / І. Горобець. – К. : Веселка, 1970. – 122 с.
6. Декоративно-ужиткове мистецтво: Словник / За заг. ред. Я. П. Запаска. –
7. Львів : Афіша, 2000. – т. 1-2.
8. Наулко В. І. Культура і побут населення України: Навчальний посібник /
9. В. Наулко, Л. А. Артюх, В. Ф. Горлечко. – К. : Либідь, 1993. – 288 с. (2-е изд.). – ISBN 5-325-00304-6, Наш дом. –К. : Час, 1990. – Вип. 8.
10. Програма гуртка «Фольклорна лялька» / Укл. Л. М. Божко. –К. : Інститут змісту і методів навчання, 1997. – 84 с.
11. Трудове навчання: Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 5-9 класи. – К. : Шкільний світ, 2001. – 321 с.
12. Традиційне й особистісне у мистецтві: Колективне дослідження за матеріалами IV Гончарівських читань / Відп. ред. М. Селівачова. – К. : УЦНК «Музей Івана Гончара», 2002. – 423 с.
13. Українська народна іграшка. – Львів, 1980, Хазенбанк В. Сделай сам / В.Хазенбанк, Э. Хениш – Берлин : Фольк унд Биссен, 1990. – 176 с. – ISBN 3-06-282593-6.
14. Богдан З. Л. Паперова іграшка. Посібник для керівників студій раннього естетичного виховання та гуртків технічної творчості. – Львів, ФОП Муха, 2012. – 52 с.
15. Гісь Ольга, Яцьків Олесь. В Країні Міркувань : Посібн. з розвитку логічного і творчого мислення для 1-4 кл. – Львів: Світ, 2001. – 272 с. + 48 с. вкладки.

16. Жукова І. В. Забавні саморобки в техніці модульне оригамі. – Донецьк : Видавництво СКІФ тм. – 64с. : іл.
17. Планета Аліна Василівна. Конспект на тему: Виготовлення об'ємної іграшки «Рибка» з паперу : електронний ресурс. – Режим доступу. – <http://razom.znaimo.com.ua/docs/1137/index-76617.html>
18. Плетіння з паперу. Паперове серце : електронний ресурс. – Режим доступу. – <http://razom.znaimo.com.ua/docs/1248/index-49511.html#223465>
19. Степанишин З. М., Богдан З. Л. Навколо ялинки. Моделювання процесу тематичних новорічних змагань з технічної творчості в техніці оригамі для школярів молодшого та середнього шкільного віку. – Львів, Рукопис, 2012. – 43 с., іл.
20. Степанишин З. М., Богдан З.Л. СВЯТКОВЕ РОЗМАЇТТЯ. Посібник для керівників гуртків ПНЗ та вчителів Загальноосвітніх шкіл. – Львів, ФОП Муха, 2013. – 68 с.
21. Чен Н. В. Надзвичайні вироби своїми руками [Текст]. – Харків : Книжковий Клуб «Клуб сімейного Дозвілля», 2007. – 240с. : іл.
22. Юртакова А. Е., Юртакова Л. В. Квілінг. Об'ємні фігурки. – Донецьк : «Видавництво СКІФ» тм. – 64 с : іл.
23. YouTube. Кусудама головоломка (Froy), Kusudama puzzle. : електронний ресурс. – Режим доступу. – https://www.youtube.com/watch?v=YG1qpKs_wPU
24. YouTube. Kamikara. Girigiriou : електронний ресурс. – Режим доступу. – https://www.youtube.com/user/girigiriou/videos?fbclid=IwAR2STCn1_y3t-RIUa4FdebAmIliRFEHrv55M6_RdeoiL90465m_NUBmDEmg
25. YouTube. Making of Gear's Heart : електронний ресурс. – Режим доступу. – https://www.youtube.com/watch?v=PvJXOualy8M&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1W3crAaT6J66SkGfGQ-vS5UjMR9ygq_0RfmcgSJ0MnOkdd-_jg_2BVF-0