

Відділ освіти Сквирської районної державної адміністрації
Сквирський НВК «ЗОШ I-III ступенів №4 – дитячий садок»

Головоломка з дроту

Творчий проект



Робота
учасника III етапу
Всеукраїнських учнівських олімпіад
з трудового навчання
учня 9 класу,
Шквари Олександра Вікторовича
Керівник: Вигівська А.Д.
вчитель трудового навчання.

м.Сквира
2014 р.

ПЛАН РОБОТИ

I. Організаційно-підготовчий етап	3
1.1. Обґрунтування теми проекту	3
1.2. Обґрунтування вибору об'єкта проектування	4
1.3. Вироби-аналоги та їх аналіз	5
II. Конструкторський етап	8
2.1. Вибір матеріалів, інструментів і обладнання	8
2.2. Конструкція власного виробу	9
2.3. Економічне обґрунтування	10
III. Технологічний етап	11
3.1. Послідовність виготовлення виробу	11
IV. Заключний етап	12
4.1. Висновки	12
4.2. Реклама	13
4.3. Розробка торгової марки	13

I. Організаційно-підготовчий етап

1.1. Обґрунтування теми проекту

Люблю я всякі головоломки. Наприклад, японські кросворди, збирання кубика Рубика та інші логічні задачки. Це хороша розминка і зарядка для мізків. Дуже багато говорять і пишуть про те як важливі фізичні вправи. Безумовно. Це дуже важливо, не менш важливо ніж саме харчування та духовний розвиток, але не менш важливим є розумовий розвиток. Наш розум теж треба тренувати, будь-яка система якщо її не використовувати старіє і псується. Так і з нашим мозком. Проскакують повідомлення про те, що у одних дітей погіршилася пам'ять, у других реакція сповільнилася, у третіх увага, четверті стали більш розсіяним, п'яті не можуть зосередитися. Розвиватися, якщо ви дійсно хочете розвиватися потрібно завжди в комплексі, всебічно. Як фізично, духовно так і обов'язково розумово. Пристрасть до вирішення логічних задачок була властива людині з давніх часів. Це те, що об'єднує і наших сучасників, і стародавніх греків, людей різного віку і будь-яких національностей. Такі задачки отримали назву "головоломки", яке дуже точно відображає їх суть - для вирішення, як правило, потрібно кмітливості, а не спеціальні знання високого рівня.

Історія головоломки обчислюється тисячоліттями. Найдавніші відомі головоломки були знайдені в Межиріччі і Єгипті, Стародавній Греції, Африці, Індії, і звичайно на таємничому Сході. У Стародавньому Китаї була відома гра-головоломка "Танграм", як приклад давньогрецької головоломки можна назвати всім відомий лабіринт на острові Крит.

А сьогодні ці захоплюючі "іграшки для розуму" робляться з самих різних матеріалів: металів, пластмас, мотузки, картону, дерева і т.д. Дерев'яні головоломки вважаються найгарнішими, а з дроту найпростішими у виготовленні.

Залежно від типу поставленої задачі, головоломки можуть бути різних видів. Наприклад, головоломки на складання (всім відомі пазли), збірні-

розбірні (потрібно розділити на частини спочатку цілий об'єкт, або, навпаки, зібрати об'єкт із складових елементів), головоломки на розплутування або розщеплення, головоломки з переміщенням сегментів (всім відомий кубик Рубіка, "П'ятнашки"), головоломки на спритність рук (всілякі лабіринти), гнучкі головоломки ("Змійка").

Завдяки своїй універсальності, головоломка - прекрасний подарунок. Це дивно, але їй зрадіє і дитина, і дорослий, будь-яка людина, не залежно від роду своєї професійної діяльності, рівня доходу, захоплень і смаків.

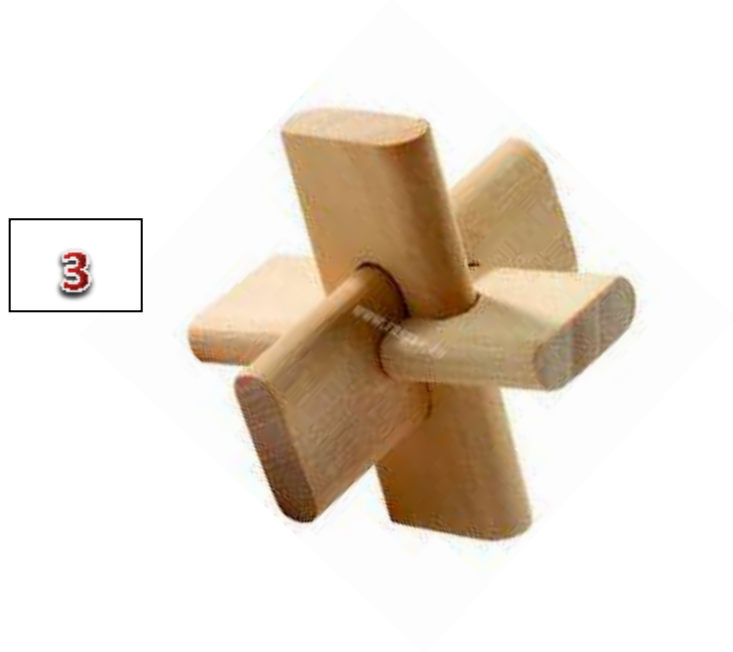
Головоломка - гарна розвага для всієї сім'ї або для дружньої компанії. Вона скрасить і нудний вечір, і нудне чекання. При цьому це не тільки цікавий, але і дуже корисний подарунок. Головоломки систематизують думки, розвивають пам'ять, логіку і увагу.

1.2. Обґрунтування вибору об'єкта проектування

Отже, сучасна головоломка повинна відповідати таким вимогам:

- * зручність у використанні;
- * оригінальність та естетичність дизайну;
- * сучасна форма;
- * доступні конструкційні матеріали;
- * можливість виготовлення в домашніх умовах;
- * екологічність;
- * невелика кількість деталей;
- * міцність конструкції;
- * наявність оздоблення;
- * естетичність.

Вироби аналоги та їх аналіз



Скористувавшись мережею Інтернет, можна знайти багато різних конструкцій головоломок. Відібравши деякі з них, проаналізуємо їх конструкційні особливості та виберемо серед них потрібні характеристики, порівнявши їх відповідно до вимог, які ми поставили. Тепер можна створити банк ідей та аналізуємо конструкції виробів-аналогів, порівнюючи їх з нашими вимогами до виробу. Для систематизації отриманої інформації створюємо таблицю (Таблиця 1):

Таблиця 1

Вироби-аналоги	№1	№2	№3	№4	№5
Вимоги					
Зручність у використанні	-	+	-	+	+
Оригінальність та естетичність дизайну	+	+	-	+	+
Доступні конструкційні матеріали	+	+	+	-	+
Можливість виготовлення в домашніх умовах	-	+	-	-	+
Екологічність	+	+	+	-	+
Невелика кількість деталей	-	-	+	-	+
Міцність конструкції	-	+	+	-	+
Наявність оздоблення	+	-	-	+	-
Всього	4	6	4	3	7

Проаналізувавши конструкції виробів – аналогів, розробляємо власну конструкцію із застосуванням корисних властивостей виробів – аналогів, наведених в таблиці. Оцінюємо ідеї за розробленими критеріями, вибираємо найбільш вдалу за найбільшою кількістю позитивних якостей. Орієнтуємося

з вибором геометричної форми майбутнього виробу, враховуючи при цьому ергономіку виробу, що впливає на зручність використання, а значить зменшення втомлюваності під час довготривалої роботи. Аналізуємо негативні конструктивні особливості та враховуємо їх вплив на експлуатаційні характеристики майбутнього виробу. Усуваємо або мінімізуємо негативні властивості в конструкції.

Проаналізувавши багато конструкцій виробів-аналогів, я дійшов висновку, що для виготовлення виробу можна використовувати широкий асортимент конструкційних матеріалів, починаючи з деревини та закінчуючи пластмасами та металами.

Пластмасовий варіант відкидаю через те, що немає гарантії екологічної безпеки виробу з пластмаси. Адже деякі з пластичних мас насичені смолами та формальдегідами, що при тривалому користуванні можуть викликати алергічні захворювання шкіри рук та органів дихання, і, як наслідок, – захворювання людини, яка користується головоломкою.

Аналізуємо деревину, як конструкційний матеріал для виготовлення головоломки.

Деревина є одним з головних чинників розвитку цивілізації і навіть у наші дні залишається одним з найважливіших для людини видів сировини, без якого не могли б обійтися багато галузей промисловості.

Позитивним є те, що заготовку з деревини знайти досить легко. Деревина не викликає алергічних реакцій в людини (за винятком екзотичних, які в нашій місцевості не ростуть), отже являється екологічно безпечним матеріалом. Деревина добре піддається обробці. Має гарний естетичний вигляд та можливість застосування багатьох видів оздоблення, що надає виробу витончений, художній вигляд. Деревина має низьку теплопровідність, тому тепла на дотик, що важливо при використанні виробу в умовах низьких температур.

До недоліків відноситься те, що деревина змінює розміри і форми в результаті усушки, розбухання, жолоблення, особливо під впливом зміни

температури і вологості повітря. Через нерівномірне видалення вологи виникають напруги, які призводять до розтріскування матеріалу. Розтріскування - негативна властивість деревини, але в деяких випадках воно приносить користь, забезпечуючи щільність з'єднання (в ємностях, дерев'яних трубах, судах тощо). При закріпленні розбухають деталі, можуть відбуватися загнивання, пошкодження комахами, загоряння в несприятливих умовах. Виготовлення головоломки з деревини потребує спеціального обладнання, тому виготовити в домашніх умовах дуже важко.

Тепер проаналізую метал, як конструкційний матеріал для виготовлення головоломки.

Металеvu головоломку можна виготовити в домашніх умовах. Існує широкий вибір металу, заготовки невеликого розміру являються доступним матеріалом. Вироби з металу, завдяки своїй міцності, досить довговічні. Це є позитивними характеристиками металу. А які ж негативні? Основний недолік полягає в тому, що метал піддається корозії.

Метал має низьку теплопровідність і тому його важко використовувати при низьких температурах.

II. Конструкторський етап

2.1. Вибір матеріалів, інструментів та обладнання

Проаналізувавши наявність матеріалів необхідних для виготовлення виробу, зупинимося на дроті.

Дріт зазвичай круглого, рідше - шестикутного, квадратного, трапецієподібного або овального перетину зі сталі, алюмінію, міді, нікелю, титану, цинку, їх сплавів та інших металів. Випускають також біметалічні і поліметалічні дроти.

Дріт виходить шляхом протягання через послідовно зменшувани отвори. Дріт випускається різного діаметру (до десятків міліметрів). Дріт

використовується для виготовлення електричних проводів, пружин, свердл, електродів, електронних приладів та інших цілей.

Дріт - це один з найпоширеніших у використанні напівфабрикатів. Що ж таке дріт? Дріт - металевий виріб великої довжини з перерізом до 8 мм. Дріт у вигляді металевих нитей різного діаметру виготовляють з сталі, міді, алюмінію та інших металів. Випускають дріт круглого, напівкруглого і квадратного перерізу. Електричні дроти виготовляються в основному з кольорових металів, а ріжучий інструмент, пружини, рисувалки виготовляються з сталюго дроту високої твердості. Цвяхи, заклепки та інші вироби виготовляють з м'якого сталюго дроту. Із напівкруглого дроту виготовляють шплінти, із квадратного - цвяхи квадратного перерізу. Дріт виготовляють двома способами: гарячим прокатуванням та волочінням. Виготовлення дроту гарячим прокатуванням здійснюється на безперервних станах. Якщо дріт виготовляється на прокатних станах, то професія називається - прокатник. Професія робітника, який виготовляє дріт на волочильному стані називається волочильником. Вона подібна до професії прокатника, лише відрізняється знаннями та вміннями керувати процесом волочильного стану.

Для виготовлення головоломки нам потрібно марка АМ- це м'який дріт який легко піддається згинанню. Дріт ми придбали в магазині за низьку ціну. Він відповідає всім вимогам, що стосуються майбутнього виробу.

Більшість головоломок мають в основі своєї форми заокруглі сторони. Тому ми використаємо круглогубці, плоскогубці та косорізи.

2.2. Конструкція власного виробу

Робимо з дроту 3 однакових деталі у вигляді хрестів та 1 кільце.

Беремо круглогубці та загинаємо з боку вушко. Через 30 мм вигинаємо в пряму і повторюємо цю процедуру 8 разів. В кінці вигинаємо ще одне вушко відрізаємо косорізами.

Потім коли у нас буде виготовлено 3 такі деталі ми з'єднаємо їх між собою.

Обгинаємо правку дротом і робимо кільце, яке потрібно буде знімати.

Я не використовував оздоблювання головоломки тому, що вважаю це не потрібним.

Вироби аналоги №2 та №5 найбільше відповідають вимогам та схожі за конструкцією до мого виробу. Але у моєї головоломки більш вдала геометрична форма, та простіша у виготовленні.

2.3. Економічне обґрунтування виробу

Розрахунок матеріальних витрат (Таблиця 2)

Таблиця 2

Назва	Ціна за одиницю вимірювання(грн.)	Витрата матеріалів	Усього (грн.)
Дріт марки АМ	1м./80коп.	1м. 10 см.	1грн. 10 коп.
Всього разом			1грн 10 коп.

Мною були проведені міні-маркетингові дослідження на рівні школи, (опитано близько 65 учнів), що дали наступні результати:



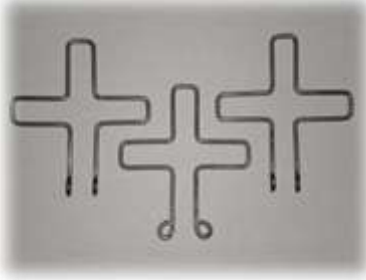

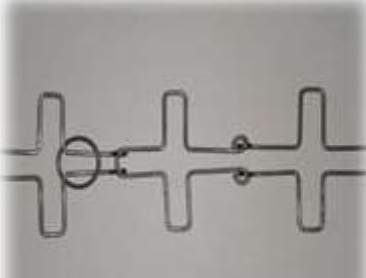
- 31% не відмовились би отримати такий виріб в подарунок;
- 29% придбали б такий виріб у вигляді подарунка;
- 21% (хлопці) виявили бажання виготовити як подарунок для батьків;
- 19% придбали б такий виріб для себе.

Аналіз відповідей опитаних учнів, дозволив зробити висновок, що виріб буде мати свого споживача.

III. Технологічний етап

3.1. Послідовність виготовлення виробу (Таблиця 3)

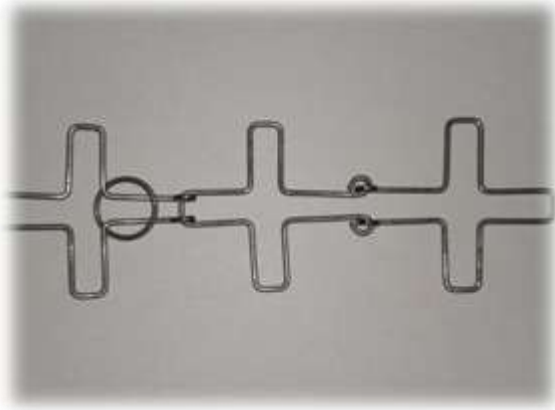
Таблиця 3

№	Порядок виконання роботи	Поопераційні ескізи	Інструменти
1.	Вигинаємо з дроту 3 однакові деталі		Плоскогубці, круглогубці, косорізи
2.	Вигинаємо з дроту кільце		Круглогубці, косорізи
3.	З'єднуємо послідовно всі деталі		Круглогубці

IV. Заключний етап

4.1. Висновки

Я пройшов всі етапи виготовлення і ось мій виріб!



Задоволення тримати в своїх руках щось, цими ж руками створене, незрівнянно ні з чим. Ці незабутні моменти радості за річ, виготовлену своїми руками залишаться у моїй пам'яті на довго.

Оцінивши виріб, провівши міні-маркетингове дослідження, ми зробили висновок, що мету проекту досягнуто – виріб виробу був вдалим, спроектований та виготовлений відповідно до вимог, які ставилися на початку проекту.

1. Виготовлення виробу не потребує великих затрат та зусиль.
2. Виріб зручний у використанні, що зумовлено продуманою ергономічною формою.
3. Виріб надійний та прослужить довго.
4. Виріб служить для розвитку логічного мислення.
5. Виготовити можна в домашніх умовах.
6. Можна подарувати друзям.

4.2. Реклама



Щоб для мозку Вам роботу добру дати,
 З дроту всім головоломку пропоную розв'язати.
 Думати потрібно швидко,
 Я зробив її за раз,
 Якщо вірно розгадаєш,
 Інтелект у тебе - клас!

Вчителям та учням виріб сподобався. Вони оцінили її зовнішній вигляд, оригінальність, простота виготовлення та замовили б таку ж головоломку для себе та своїх дітей.

4.3. Розробка торгової марки

В процесі роботи було розроблено проект торгової марки «Логік-ресурс» та емблему цієї марки.



Основна ідея полягає у створенні торгової марки, що займається виготовленням головоломок з дроту. Вироби, виготовлені власними руками, приваблюють усе більше коло людей, набувають все більшого поширення. Приємно мати красиву ексклюзивну річ, яка відрізняється від промислових

виробів.