



Мал. 1. Поліцейський катер.



Мал. 2. Транспортний засіб.

Фантазія Ілля продовжувала працювати в цьому ж напрямі. І він створює за такою ж технологією більш складний транспортний засіб для перевезення злочинців та небезпечних вантажів, який має рухатися по твердому покриттю. Він зображений на малюнку 2.

Як гадувалося вище, Ілля використав у своїй діяльності готові деталі. Ви вже маєте досвід виготовлення деталей і виробів із різноманітних матеріалів, а тому частину деталей для такого технічного об'єкта зможете виготовити й самостійно. А в процесі проєктування і конструювання виробів вам допоможе, безумовно, хід міркувань і правильне виконання творчих дій та операцій учнем Іллею під час створення ним технічних об'єктів (виробів)».

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ГІМНАЗІЇ БАЗОВИХ ПОНЯТЬ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Тарара Анатолій,

кандидат фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник, доцент,
старший науковий співробітник
Інституту педагогіки НАПН України,
м .Київ, Україна



anatoliy.tarara@ukr.net

Сушко Інна,

Викладач,
Київський національний торговельно-економічний університет,
м .Київ, Україна

Велике значення для глибокого і різнобічного розуміння учнями змісту технологічної освіти в гімназії має методично правильне формування в них базових понять технологічної освіти. Ураховуючи зміст 1-го напрямку технологічної освіти в новому державному стандарті базової середньої освіти «Втілення задуму в готовий

продукт за алгоритмом проектно-технологічної діяльності» та модельних програм, нами розроблено методику формування базових понять, які є найбільш важливими під час проектування і конструювання виробів учнями гімназії у процесі проектно-технологічної діяльності. До них віднесено такі поняття: творчість, творча діяльність, етапи творчої діяльності, проектування, проект, ескіз, конструювання. Текст, що стосується кожного базового поняття, будемо брати в лапки.

Творчість і творча діяльність. «Друзі! Усім вам доводилося їздити у легковому авто, маршрутних таксі, автобусах тощо. Водії цих транспортних засобів перевозять пасажирів. Водії різноманітних вантажних авто перевозять вантажі. Що є спільного у праці водіїв цих транспортних засобів? Всі вони виконують однакову, просту працю – перевезення людей та вантажів. Таку ж однотипну, «просту» працю (хоч доволі нелегку) виконує робітник, який будує стіну будинку із окремих цеглин. Однак, далеко не всю роботу фахівців можна назвати «простою». Більшість із вас цікавляться легковими авто. А ви задумувалися над тим, як були створені такі надзвичайно гарні, технічно досконалі, сучасні марки авто? Адже перші авто, створені людиною, були зовсім примітивними. Інженери, конструктори у процесі тривалого винахідницького пошуку, ретельних творчих роздумів створювали все нові, з більш досконалою конструкцією авто та іншу автомобільну техніку.

Ми розглянули два види праці людей: перевезення водіями транспортних засобів пасажирів та вантажів і створення фахівцями цих засобів. Перевезення пасажирів водіями є працею виконавчою, оскільки вона не передбачає застосування копіткої розумової діяльності, розумових зусиль. Розроблення (створення) транспортних засобів, їх постійне вдосконалення є працею творчою. На основі розглянутих двох видів праці людей ми можемо зробити досить важливі для вас висновки.

Процес створення будь-якого нового виробу, що потрібний для практичної діяльності людини чи її повсякденного життя, називають творчістю.

Процес створення технічних об'єктів (різного типу авто, технологічних машин, транспорту, літаків, суден тощо) називають творчою технічною діяльністю або в загальному випадку – творчою діяльністю».

Етапи творчої діяльності. «Друзі! Під час виготовлення виробів у 1–4 класах ви застосовували працю різного типу. Спочатку вам потрібно було подумати над тим, який виріб потрібно виготовити. Після цього потрібно поміркувати: який виріб має бути за формою, розмірами, кольором тощо. Потім ви підбирали матеріали й інструменти для його виготовлення і лише після цього виготовляли сам виріб. Таку різного типу працю під час створення виробу (технічного об'єкту) названо *етапами творчої діяльності*».

Проектування, проект. «Друзі! У своєму повсякденному житті ви неодноразово користувалися сучасними виробами, технічними об'єктами, спорудами і подібним. Адже, щоб мати де жити, працювати, навчатися та проводити дозвілля, люди будують різноманітні споруди: житлові будинки, заводи, фабрики, офіси, дитячі садки, школи, стадіони. Для поїздок і перевезення вантажів створюють досконалі транспортні засоби: автомобілі, потяги, судна, літаки. Полегшити працю людей удома допомагає

побутова техніка: пилососи, пральні машини, кухонні комбайни. Усі досягнення цивілізації в різний час придумали і створили винахідливі люди. Але чи можна самому навчитися придумувати та виготовляти нові вироби? Яким вимогам він має відповідати, щоб бути потрібним людям?

У процесі дослідницького пошуку відповіді на ці запитання необхідно дізнатися, насамперед, про потреби людей, навчитися знаходити, аналізувати і оцінювати конкретну проблемну ситуацію із життя, вирішення якої і дасть відповідь на поставлені запитання. *Розглянемо приклад.* Усі люди люблять прогулянки у парках, скверах. Для відпочинку, читання книги завжди хочеться посидіти, що особливо стосується людей похилого віку. У парках чи скверах є лавочки. Однак, сидіння на лавочках пов'язано з низкою проблем: влітку сильно гріє сонце прямо в обличчя; взимку лавочки покриваються снігом; в дощову чи вітряну погоду лавочками взагалі скористатися неможливо. Як бути? *Розглянуту ситуацію із життя називають проблемною.* Правильно оцінюючи її, люди ставили перед собою проблему – створити просту споруду, в якій можна було б відпочивати за будь-яких природних умов. Вони давно вже вирішили цю проблему – вони придумали просту споруду, яка називається альтанкою. Помірковано над тим, якою має бути ваша подальша творча діяльність зі створення будь-якого виробу (зокрема, й альтанки) і як її потрібно назвати.

Перш за все, ви починаєте міркувати над тим, якою має бути загальна форма (вигляд) виробу та взаємне розташування його складових частин, тобто, конструкція виробу (вчителю, при цьому, доцільно дати визначення поняття «конструкція»). Ви пропонуєте свої ідеї. Нарешті з'являється перший задум нового виробу, його конструкція. Ви подаєте її у вигляді малюнка. Але цього замало – і ви створюєте інші конструкції майбутнього виробу. Потім із них обираєте ту, що найкраще відповідає його призначенню і найбільше подобається майбутнім користувачам. Остаточну конструкцію виробу необхідно виконувати у вигляді її малюнка чи іншого зображення. Таким зображенням у творчій діяльності є *ескіз* виробу. Розглянута вище діяльність – це копітка розумова робота, без якої неможливо створити новий потрібний виріб. Називають описаний процес *проектування* виробу.

Проектування – це мислене (тобто в думці) створення задуму виробу і його відображення на малюнку та ескізі. Тоді як можна назвати сам задум виробу? Задум (ідею, ціль) виробу прийнято називати *проектом*. *Отже, проект – це задум майбутнього виробу.*

Ескіз. «Друзі! Спроектований (у думці) виріб ви спочатку зобразили на малюнку. Чи достатньо такого зображення виробу для подальшої творчої роботи над створенням виробу та його виготовлення? Адже потрібно уявити не тільки форму майбутнього виробу в цілому, а й знати форму та розміри кожної деталі, зрозуміти, як вони з'єднуються між собою. Таку інформацію містять графічні зображення. Графічним називають зображення, яке складається з ліній, штрихів, крапок. *Важливим графічними зображеннями є ескіз.* Ескіз виконують від руки на папері у клітинку, щоб полегшити цей процес. На ескізах зображують форму деталей і проставляють попередні розміри. Саме ж зображення виробу та його складових частин виконують на

око, із дотриманням пропорційності елементів. Отже, *ескіз* – це зображення деталі, яке виконується від руки, без точного дотримання масштабу, із дотриманням пропорцій між її частинами. Графічне зображення у вигляді ескізу виробу в уточненому його варіанті використовують для подальшої творчої роботи зі створення виробу – конструюванні».

Конструювання. Для формування в учнів базового поняття «конструювання» використаємо інший підхід. На початку розгляду питання «Конструювання виробів» учителю спочатку доцільно повідомити учням, що часто діти збирають моделі автомобілів, літаків, суден та інших технічних об'єктів, використовуючи готові деталі з наборів для конструювання. У процесі такої творчої діяльності з наявних, готових для використання деталей складають новий виріб, використовуючи інструкцію до набору. Процес складання виробу в такому випадку також називають конструюванням. Учитель звертає увагу учнів на той факт, що з готових деталей конструкторського набору можна сконструювати виріб, не розробляючи його проекту. Тобто етап проектування виробу в цьому випадку відсутній, адже в інструкції вже подано і загальний вигляд виробу, і зображення на малюнку всіх його деталей. До речі, у наборі може бути декілька сотень (тисяч) деталей. Процес конструювання із готових деталей можна розцінювати (і застосовувати) як *початковий етап розвитку конструкторських здібностей учнів*.

Далі вчитель наголошує, що у випадку наявності етапу проектування виробу процес його конструювання розпочинається із розроблення остаточного ескізного варіанту конструкції виробу (початковий етап конструювання) з використанням ескізних розробок, які учні створили у процесі виконання етапу проектування виробу. У подальшому процес конструювання здійснюється на його основі. Насамперед учитель наголошує, що готових деталей у цьому випадку немає. Кожну із них потрібно створити на конструкторському етапі. При цьому необхідно визначити форму та розміри деталей, їх розташування у виробі, характер взаємодії деталей, із якого матеріалу вони мають бути виготовлені та інше. Тобто, задуману загальну конструкцію виробу потрібно створити із окремих його деталей, попередньо створивши ці деталі.

Далі вчитель уточнює, що на конструкторському етапі уявні частини деталей, яких не видно на малюнку (вони розташовані за іншими деталями або перебувають у з'єднаннях) необхідно виконати у вигляді зображень на папері: на ньому подають форму деталей, що закриті іншими, вказують точні розміри та іншу необхідну інформацію. Із розроблених деталей створюють остаточну конструкцію виробу. Таку творчу працю образно можна назвати «влаштуванням» деталей за місцем призначення. Це досить копітка робота, оскільки потрібно правильно розрахувати взаємне розташування складових частин (деталей), їх взаємодію та багато іншого. «Розглянуту ретельну творчу працю називають конструюванням виробу» – підводить підсумок учитель.

Формування в учнів розглянутих вище базових понять необхідно здійснювати у процесі реалізації змісту технологічної освіти в гімназії.