

## РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ КРЕСЛЕННЯ

Основним завданням шкільного курсу креслення є формування в учнів уміння читати та виконувати креслення [2]. Щоб навчити учнів вільно читати і виконувати креслення, у першу чергу їх треба навчити аналізувати геометричну форму деталі. Проаналізувати, означає розчленити деталь на частини, що мають форму основних геометричних тіл. Отже, геометричний аналіз форми деталі можливий тільки на основі розвинутої просторової уяви учнів.

Успішність аналізу геометричної форми деталей залежить також від якості знань учнів про основні геометричні тіла та їхні суттєві ознаки. Тому з перших же уроків креслення ставиться завдання поновити, узагальнити і поширити знання учнів про основні геометричні тіла, яких вони набули раніше в процесі навчання малювання, праці, математики у I-VII класах.

Проте, як показують дослідження психологів, методистів, вчителів креслення, навіть володіючи достатнім рівнем просторової уяви, учні відчувають певні труднощі, коли їм доводиться створювати об'ємні образи предметів на основі сприйнятого креслення. Тому досвідчені вчителі приділяють першочергову увагу розвитку просторової уяви учнів [3].

Успішному розвитку просторової уяви, свідомому, глибокому і міцному засвоєнню учбового матеріалу сприяють різні види задач і вправ.

Найпростішими для сприймання графічними зображеннями є аксонометричні проекції. Це пояснюється тим, що наочне зображення є проміжною ланкою між реально існуючою деталлю та її ортогональними проекціями. Зображення, виконане в аксонометричних проекціях, характеризується, з одного боку, граничною наочністю, що наближає його до реального предмета, а з другого – аксонометрія є різновидністю площинного зображення ортогональних проекцій [3].

Поступово від зображень в аксонометричних проекціях переходять до зображень в ортогональних проекціях.

На первинному етапі навчання слід широко використовувати вправи, що включають наочні зображення деталей, моделі і реальні деталі. Такими вправами можуть бути порівняння креслення деталі з її наочним зображенням, зіставлення і розташування зображень деталей (виглядів) у проекційному зв'язку з опорою на наочні зображення; докреслювання ліній на кресленні, керуючись наочним зображенням тощо.

Проте слід мати на увазі, що наочні зображення необхідно використовувати лише на початковому етапі навчання, оскільки тривале їх застосування може служити гальмом у розвитку просторової уяви.

Серед інших вправ для розвитку просторової уяви можна назвати такі, як [1]:

- аналіз геометричної форми предмета, виконаного в одній з аксонометричних проекцій;
- словесний опис геометричної форми деталі, заданої її наочним зображенням;
- аналіз форми предмета шляхом уявного розчленовування його на найпростіші геометричні тіла;
- визначення за зображеннями просторового розташування поверхонь;
- визначення проекцій вершин і точок, що лежать на ребрах і гранях;
- виконання аксонометричних зображень за кресленням тощо.

Особливу цінність для розвитку просторової уяви мають спеціальні задачі на перетворення просторового положення предметів і їх частин, зміну форми предмета, а також задачі на конструювання. Розглянемо декілька різновидів таких завдань.

1. Завдання на аналіз геометричної форми предмета, виконаного в аксонометричній проекції. Учням пропонують виконати у робочих зошитах з креслення вправу на аналіз загальної геометричної форми деталі, а саме, визначити геометричну форму заготовки деталі. Спочатку дають деталі простої форми, а саму вправу виконують фронтально. Потім деталі ускладнюють і застосовують індивідуальні завдання. Мета вправ полягає в тому, щоб учні уявили собі геометричну форму заготовки, а потім розчленували її і уявили геометричну форму частин заготовки, відділених від деталі.

2. Завдання на словесний опис геометричної форми деталі, заданої її наочним зображенням. Словесний аналіз геометричної форми деталі складається з аналізу геометричної форми предмета та з аналізу взаємного розташування окремих частин його.

Залежно від складності виробу та підготовленості учнів аналіз може охоплювати лише опис геометричної форми деталі або також її метричну характеристику.

Для аналізу підбирають деталі з порівняно простим з'єднанням геометричних тіл. Нижче наводимо, як приклад, опис двох деталей.

Модель являє собою зрізаний конус, діаметр однієї основи якого дорівнює 50 мм, а другої – 30 мм. На більшій основі зрізаного конуса розташовано циліндр діаметром 20 мм. На верхній основі циліндра розміщена правильна пряма чотирикутника призма, сторона основи якої дорівнює 10 мм. Усі геометричні тіла, що утворюють форму даної деталі, розміщені співвісно. Загальна висота моделі 70 мм, висота зрізаного конуса – 35 мм, циліндра – 20 мм[4].

3. Завдання на зміну просторового положення предмета.

*Варіант А.* На рисунку 1 умову задачі подано аксонометричним зображенням деталі, яку необхідно уявно повернути, так щоб заштрихована площина деталі поєдналася з її відбитком на горизонтальній площині. Учня можна порекомендувати виконати креслення або ескіз, що містить три вигляди деталі.

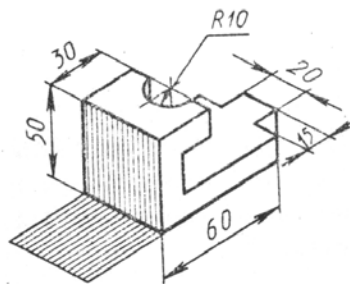


Рис. 1

Оскільки в учнів VII класу ще недостатньо досвіду у виборі головного вигляду, то напрям проектування для його побудови можна вказати стрілкою.

Вживання відбитків, що точно визначають нове положення деталі, хоча й дещо обмежує самостійність учнів, але в цей же час, допомагає школяреві вирішити задачу, попередити від можливих помилок.

*Варіант Б.* Деталь (рис. 2) необхідно уявно повернути, так щоб заштриховані грані стали паралельними горизонтальній площині проєкцій, а потім виконати креслення (ескіз) деталі.

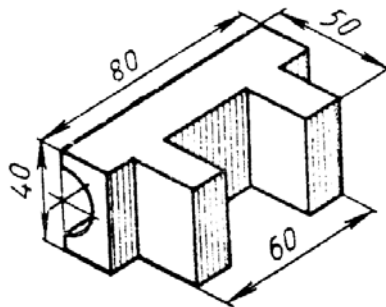
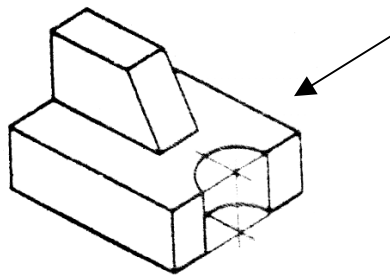


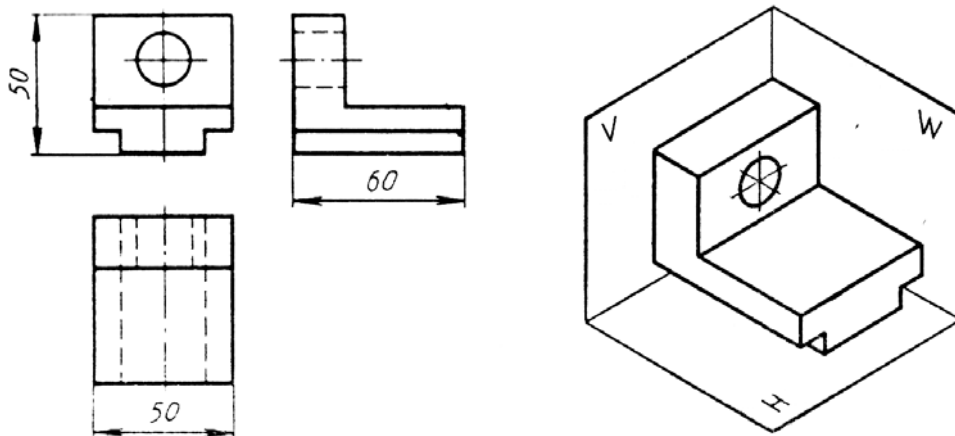
Рис. 2

*Варіант В.* Особливість завдання (рис. 3) полягає в тому, що зміна положення предмета в просторі здійснюється шляхом його повороту в одній площині. Предмет необхідно уявно повернути, так щоб за головний вигляд можна було взяти напрям, вказаний стрілкою, і виконати ескіз деталі, що містить три вигляди. Можна запропонувати учням на зображеннях нанести розмірні лінії.



**Рис.3.**

*Варіант Г.* Умова задачі (рис. 4) подана аксонометричним зображенням деталі в тригранному кутку і її кресленням. Необхідно уявно повернути деталь так, щоб вісь циліндрового отвору стала перпендикулярна профільній площині проєкцій, і виконати креслення деталі в новому положенні. Наявність в завданні аксонометричного зображення предмету в системі трьох площин проєкцій і креслення дозволяє диференційований підхід до навчання. Більш сильнішим учням можна видавати в якості умови тільки креслення деталі, менш сильним — аксонометричне зображення, слабким — це та інше.



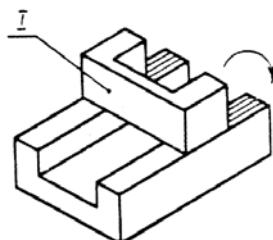
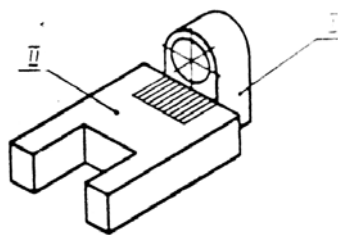
**Рис. 4**

4. Завдання на зміну взаємного розташування частин предмету. Ці завдання сприяють розвитку таких важливих якостей в учнів як здібність до комбінаторики, умінь аналізувати початкові дані, переосмислювати їх відповідно до умови задачі. У процесі вирішення подібних задач учні набувають навички перетворювати задану інформацію.

*Варіант А.* Суть даного завдання полягає в зміні взаємного розташування частин деталі в результаті їх переміщення. Елемент I (верхній малюнок) (рис. 5) потрібно перемістити, поставивши його на основу II (рис. 5). Місце, куди повинен переміститися елемент, виділено штрихуванням. Після уявної перестановки учневі потрібно виконати креслення, що містить три вигляди деталі. Одержану форму деталі при виконанні креслення і нанесення розмірів слід рахувати як єдине ціле.

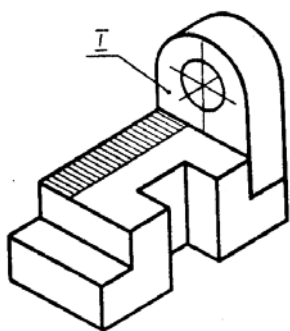
*Варіант Б.* Умова завдання передбачає зміну розташування частини деталі шляхом її повороту. Потрібно уявно повернути і поставити елемент I (нижній малюнок) вертикально на місце, відзначене штрихуванням (рис. 5). Отриману форму предмета рахувати як єдине ціле. Учням необхідно виконати ескіз, який має два вигляди.

*Варіант В.* Елемент I (рис. 6) потрібно в думках переставити на місце, відмічене штрихуванням. Учні повинні виконати ескіз деталі, який містить два вигляди.

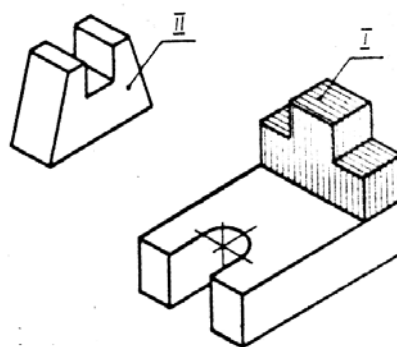


**Рис. 5**

*Варіант Г.* За характером перетворень дане завдання схоже на попереднє, проте умова і початкові дані тут дещо інші. На місце елемента I (рис. 7) повинен переміститися елемент II. Після уявного перетворення учні повинні виконати креслення.



**Рис. 6**



**Рис. 7**

*Варіант Д.* Оскільки розмітка вирізів (рис. 8) проведена тільки на одній грані заготовки, то видаляти матеріал необхідно по всій довжині, ширині або товщині заготовки. Після зміни форми предмета учні повинні виконати креслення у двох виглядах.

5. Завдання на зміну форми предмету шляхом видалення його частин. Уявно заміняємо виступ I виїмками такої ж форми і розмірів (рис. 9, а). Умова завдання може бути подана не тільки наочним зображенням, але й кресленням (рис. 9, б).

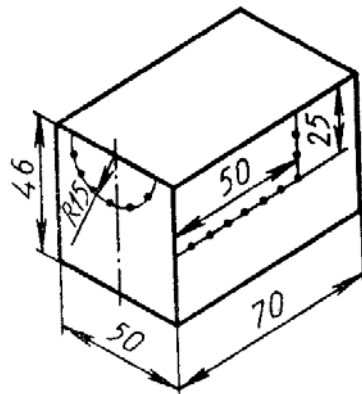


Рис. 8

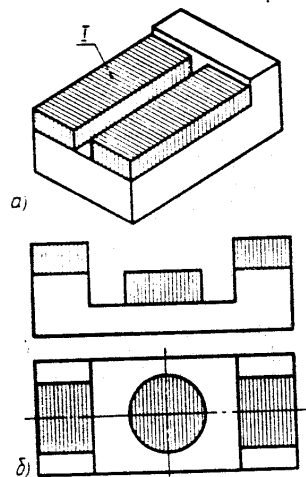


Рис. 9

Всі розглянуті задачі застосовуються в курсі креслення VII класу. Рішення аналогічних задач можна продовжити і в VIII класі.

6. Завдання на зміну просторового положення предмета (VIII клас).

Варіант А. У даному завданні (рис. 10) потрібно уявно змінити положення деталі так, щоб її вісь розташувалася горизонтально, а грань I стала паралельною фронтальній площині проєкцій. При рішенні задачі замість одного з видів доцільно виконати перетин.

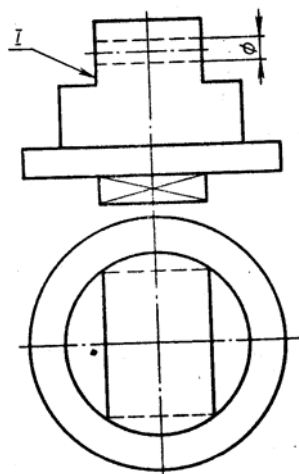


Рис.10

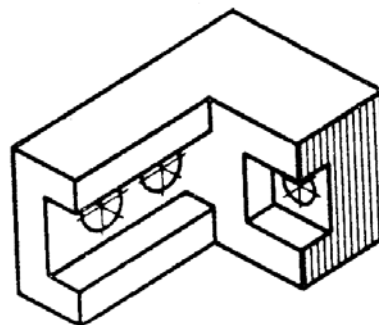


Рис.11

Варіант Б. Завдання призначене для закріплення матеріалу по темі "Розрізи". Потрібно уявно повернути деталь так, щоб виділена штрихуванням грань (рис. 11) стала паралельно горизонтальній площині проєкцій, і виконати креслення в необхідній кількості зображень.

Розглянуті задачі спонукають до активного розвитку в учнів динамічної просторової уяви, що сприяє творчому підходу до рішення задач. У цей же час ці задачі виробляють у школярів уміння аналізувати початкові дані, переосмислювати їх, що підвищує пізнавальну активність учнів [1].

Наведені приклади рекомендується іноді супроводити додатковою наочною опорою для слабких учнів. Такими наочними опорами можуть бути незакінчені креслення заданих для реконструкції деталей або їхніх частин.

#### Література

1. Методика обучения черчению: Учеб. Пособие для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений / В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко, А.А.Альхименко и др.; Под ред. Е. А. Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176с.: ил.
2. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5-9 класи. – К.: Шкільний світ, 2001. – 311с.
3. Сидоренко В.К. Креслення: Підруч. Для учнів загальноосвіт. Навч.-вихов. Зал. – К.: Школяр, 2004. – 240с.

4. Тхоржевський Д. О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін: Навч. посібник. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1992. – 334с.: іл.

*Юрій Бережний  
наук. керівник – доц. В.І. Рак*

## **ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

Одним з елементів загальної культури є інформаційна культура. Інформаційна культура є явищем соціальним і тісно пов'язана з загальною культурою особистості і суспільства. На сьогодні є всі підстави говорити про формування нової інформаційної культури, що є компонентом загальної культури людства. Її основа, це знання про інформаційне середовище, закони її функціонування, уміння орієнтуватися в потоках інформації.

Існують різні підходи до визначення поняття "інформаційна культура". Так, наприклад, у "Толковом словаре по информатике" (М.,1995) сказано: "Информационная культура – это уровень информатизации, степень его освоения и качество использования его человеком; владение методами и средствами информатики".

Оволодіння інформаційною культурою – це шлях універсалізації якостей людини, що сприяє реальному розумінню людиною самого себе, свого місця і своєї ролі.

Інформаційна культура пов'язана з соціальною природою людини. Вона є продуктом різноманітних творчих здібностей людини і виявляється в таких аспектах:

- у технічній грамотності, тобто, володінні навичками з використання технічних пристроїв;
- у здатності використовувати у своїй діяльності сучасні інформаційні технології, базовими складовими якої є численні програмні продукти;
- в умінні знаходити інформацію з різних джерел: як з періодичної преси, книжок, так і з електронних комунікацій, представляти її в зрозумілому виді і вміти її ефективно використовувати;
- у володінні основами аналітичної переробки інформації;
- в умінні працювати з різною інформацією;
- у знанні особливостей інформаційних потоків у своїй сфері діяльності.

Велику потребу у формуванні інформаційної культури має освіта, що повинна формувати нового фахівця інформаційного співтовариства. Інформаційна культура вчителя вбирає в себе знання з тих наук, які сприяють її розвитку і пристосуванню до педагогічної діяльності (педагогіка, психологія, методика, інформатика, ТЗН). Невід'ємною частиною інформаційної культури є знання нової інформаційної технології й уміння її застосовувати як для автоматизації рутинних операцій, так і в неординарних ситуаціях, що вимагають нетрадиційного, творчого підходу.

У сучасних науках феномен інформаційної культури в освіті теоретично і практично ще мало вивчений. Разом з тим за останнє десятиліття є багато підходів до її розгляду. Вони забезпечують значну кількість ракурсів розгляду явища інформаційної культури, розкривають складну її сутність.

Стало очевидним, що інформаційна культура не є прерогативою тільки однієї спеціальної області знання. Для підвищення рівня та ефективності викладання трудового навчання є необхідність формувати інформаційну культуру вчителів з їхнього профілю, основними складовими якої є вміння: пошуку різної інформації в інформаційних джерелах (поліграфічних, електронних, мережа ІНТЕРНЕТ і т.д.); експлуатації сучасних технічних засобів навчання; подачі інформації згідно з психолого-фізіологічними вимогами.

Так система забезпечення загальноосвітніх закладів поліграфічними інформаційними джерелами (підручники, навчальні посібники, журнали і газети) являє собою сукупність різних державних і недержавних структур (органів, установ, організацій, об'єднань). Зауважимо, що книговиданню близько 500 років. Поліграфічні видання прості у використанні, не потребують додаткових засобів для сприйняття інформації. При потребі можна перечитувати. Недоліком є текстовий вид інформації.

На превеликий жаль освіта не є на практиці пріоритетом держави і розвивається за принципом залишкового фінансування, що не дає можливості забезпечити шкільні бібліотеки сучасними необхідними поліграфічними виданнями.

З трудового навчання поліграфічні джерела можна умовно поділити на три групи. До першої групи належить література, в якій викладено фактичний матеріал, що вивчається в процесі трудового і професійного навчання. Значно ширше і глибше відображено у шкільних посібниках, що видані у 80-90-их роках за редакцією Д.Тхоржевського, В.Мадзігона, Г.Левченка які теж в повною мірою не відповідні сучасним потребам навчальних програм. До того ж, як зазначав Д.О.Тхоржевський, учитель повинен бути готовим до відповіді на запитання, що виходять за межі навчальної програми.