

ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

***Анотація.** Враховуючи уніфікованість графічних знань для різних галузей матеріальної діяльності в статті запропоновано певне бачення змісту графічної підготовки учнів під час профільного навчання та методичні напрацювання з технології його реалізації в освітньому процесі.*

***Ключові слова:** креслення, графічна підготовка, зміст навчання*

***Abstract.** Taking into account the unified graphic knowledge for various branches of material activity, the article proposes a certain vision of the content of graphical training of students during profile education and methodological developments on the technology of its implementation in the educational process.*

***Keywords:** drawing, graphic preparation, content of training*

Постановка наукової проблеми. Графічна підготовка в школі має загальноосвітній характер і сприяє політехнічній освіті учнів, розвитку у них технічних здібностей та формування просторового мислення. Здійснюється під час вивчення креслення та трудового навчання в школі, а також під час реалізації систем міжпредметних зв'язків цих дисциплін з природничо-математичними дисциплінами та основами виробництва.

Короткий аналіз досліджень проблеми. Досить часто дії людини в різних сферах пов'язані не з реальними об'єктами, а з їхніми заміниками у вигляді пультів управління, схематичних зображень реальних процесів і явищ. Схематичні й знакові моделі дають змогу в абстрактній, символічній формі не лише показувати взаємно однозначну відповідність об'єктів та їхніх графічних зображень, а й принципово змінювати способи вирішення просторових та інших задач. В стандарті занадто стисло відображено вимоги до графічних компетентностей учнів загальноосвітніх шкіл. Це може сприйматись як надмірне спрощення прогнозованих результатів педагогічної діяльності вчителя трудового навчання та технологій з формування графічних знань і вмінь учнів. Враховуючи уніфікованість графічних знань для різних галузей матеріальної діяльності запропонуємо власне бачення змісту графічної підготовки учнів під час профільного навчання та певні методичні напрацювання з технології його реалізації в навчальному процесі.

Мета і завдання статті. Враховуючи уніфікованість графічних знань для різних галузей матеріальної діяльності запропонувати власне бачення змісту

графічної підготовки учнів під час профільного навчання та певні методичні напрацювання з технології його реалізації в освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу. Головна мета освітньої галузі «Технологія» стосовно формування технічно, технологічно і комп'ютерно освіченої особистості може бути досягнута за умов формування технічної та технологічної культури учнів, складовою якої є графічна підготовка учнів у школі.

Дидактичне подання поняття «креслення» передбачає процес одержання різних видів зображень і предмет у системі технічної освіти, що входить до змісту фундаментальних технічних дисциплін, на основі яких базуються й розвиваються спеціальні дисципліни.

Креслення - це фундамент графічної культури людини, яка живе в сучасному техногенному, постіндустріальному, інформаційному суспільстві. Автоматизація й механізація сучасного виробництва істотно змінила зміст і характер діяльності людини. Зросла роль операцій, пов'язаних із сприйняттям та обробкою різної інформації. Діяльність людини пов'язана з предметним виробництвом та споживанням в сфері матеріальної культури. Саме тому предметна графічна галузь є необхідною для засвоєння кожним учнем з вирішенням наступних завдань:

1. У процесі навчання креслення виробити техніку правильного виконання графічних робіт за допомогою креслярських інструментів (креслення й схеми) і без них (ескізи й технічні рисунки).

2. Досконале вивчення і міцне засвоєння теоретичних основ побудови проєкційного креслення, набуття і розвиток навичок уявлення просторових форм об'єктів, що зображуються, за їхніми проєкціями.

3. Загальне ознайомлення з Державними стандартами Єдиної системи конструкторської документації.

4. Ознайомлення з правилами виконання і оформлення креслень різного змісту і призначення, більш глибоке засвоєння правил виконання креслень відповідно профілю трудового навчання у школі (технічна праця, обслуговуюча праця, профільне навчання).

5. Набуття навичок читання проєкційних креслень і схем.

Розкриємо зміст освітніх ліній, з тим щоб конкретизувати сукупність базових знань, що складають освітній мінімум з креслення (табл. 1).

Таблиця 1

Зміст освітніх ліній графічної предметної галузі

Освітні лінії предметної галузі	Зміст освітніх ліній
Графічна культура людини	Універсальність графічних зображень як засобу передачі технічної інформації. Типологія графічних документів та їх характерні ознаки. Способи утворення графічних зображень та формування просторового мислення. Зворотність та раціональність графічних зображень.
Об'єкти графічних зображень і їх просторові	Форми об'єктів. Аналіз форми. Конструктивні елементи форми. Геометричні способи формоутворення. Вироби промислового виробництва (деталь, складальна одиниця,

характеристики	комплекс, комплект). З'єднання деталей в складальній одиниці (нерознімні і нерознімні) Графічне зображення геометричних характеристик форми предмета на площині.
Графічні зображення геометричної і технічної інформації про виробу	Графічна мова як елемент культури. Графічне зображення в діяльності людини. Історія розвитку креслення. Метод проєкціювання. Проєкціювання на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проєкцій. Аксонометричні проєкції. Технічний малюнок. Креслення. Ескіз. Носії графічної інформації (точка, лінія, контур, знаки, букви, текст)
Графічні зображення і документація, що застосовуються в різних сферах виробництва	Зображення на кресленнях (основні і місцеві вигляди, прості розрізи, з'єднання частини вигляду з частиною розрізу, виносні перерізи). Розрізи й ізометричні проєкції. Графічна і текстова конструкторська документація (креслення деталі, складальне креслення виробу, специфікація). Читання креслень деталей, нескладних складальних одиниць і аксонометричних зображень. Читання і виконання специфікації. Деталювання. Загальні уявлення про сучасні засоби виконання креслень (ручні, комп'ютерні)
Використання державних стандартів у процесі розробки конструкторської документації	Правила оформлення робочих і складальних креслень відповідно до ДЕСТів ЄСКД (формати, масштаби, лінії креслення, креслярський шрифт). Правила нанесення розмірів з урахуванням форми виробів. Умовності і спрощення, що застосовуються на кресленнях деталей і складальних одиниць. Графічне позначення матеріалів.
Елементи конструювання і моделювання виробів	Формоутворення. Перетворення форми. Конструювання і моделювання форми за заданими умовами
Геометричні побудови на кресленнях	Інструментальні побудови на графічних зображеннях. Поділ відрізка прямої, кута і кола на рівні частини. Спряження. Побудова овала
Елементи проектування	Теоретичні основи проектної діяльності: принципи, форми, методи. Проектний аналог. Природні прототипи у проектній діяльності. Аналіз і оптимізація функцій і властивостей об'єктів проектної діяльності. Проектування предметів праці на основі певних функціональних властивостей і вимог дизайну. Раціоналізаторство й винахідництво як складові проектної діяльності. Прототип і його місце у творчому процесі. Фізичні, хімічні, біологічні та геометричні явища у винахідництві. Авторські права: їх підтвердження, забезпечення і основи захисту.

Відповідно до змістових ліній предметної галузі встановимо вимоги до рівня графічної підготовки випускників профільної школи (табл. 2).

Структура графічної підготовки учнів у школі відображається:

1. Навчанням предмету креслення як окремої навчальної дисципліни;
2. Вивченням тем з креслення в програмі з трудового навчання;
3. Встановленням та реалізацією систем міжпредметних зв'язків креслення з основами виробництва на уроках трудового навчання.
4. Встановленням та реалізацією систем міжпредметних зв'язків креслення з основами виробництва на уроках трудового навчання;
5. Встановленням та реалізацією міжпредметних зв'язків креслення, трудового навчання та природничих дисциплін (фізика, математика).

Таблиця 2

Графічні компетентності учнів профільної школи

Освітні лінії предметної галузі “Креслення”	Графічні компетентності
Об’єкти графічних зображень і їх просторові характеристики	Здатність формувати уявлення про форму предметів і її конструктивні елементи, розрізняти види виробів (деталь, складальна одиниця, комплект, комплекс), уявлення про з’єднання деталей (рознімних, нерознімних), знати геометричні способи утворення і перетворення форми, аналізувати форму нескладних предметів (з натури і за графічним зображенням)
Графічне зображення геометричної і технічної інформації про вироби	Здатність до графічного відображення геометричної і технічної інформації про вироби. Судження про історію розвитку креслення і стандартизації, уявлення про методи проєкціювання, про використання комп’ютерної техніки у створенні конструкторської документації, знання методу ортогонального проєкціювання, знання способів побудови проєкційного креслення (спосіб допоміжної прямої), прямокутної ізометричної проєкції (комбінований) і технічного малюнка предметів, вміння користуватися креслярськими інструментами, виконувати креслення, обираючи кількість зображень, ізометричну проєкцію і технічний малюнок, читати креслення виробів, деталювати складальне креслення
Графічні зображення і документація, що застосовують у різних сферах виробництва	Здатність здобувати знання про креслення різного призначення (машинобудівні і будівельні креслення, електричні й кінематичні схеми, специфікації) й уміти виконувати різні графічні зображення
Стандарти ЄСКД у конструкторській	Здатність застосовувати знання правил оформлення графічної (креслярської) і текстової (специфікації) документації у

документації	практичній діяльності
Елементи конструювання і моделювання виробів	Здатність до перетворення форми за заданими умовами, виконання моделей нескладних деталей з пластиліну, паперу, і інших матеріалів
Графічні побудови на кресленні	Здатність виконувати геометричні побудови (поділ відрізка прямої лінії, кута, кола на рівні частини, спряження)
Елементи проектування	Здатність використовувати особливості, переваги й недоліки технічних об'єктів та процесів. Уміння: охарактеризувати, пояснити будову та принцип дії технічного об'єкта; здійснити пошук та усунути нестравності в технічних об'єктах.

Висновки. За допомогою графічної мови людина пізнає об'єкти навколишнього світу, нагромаджує (акумулює) знання про них. Креслення зберігає всі здобутки перетворювальної діяльності попередніх поколінь, фіксує досвід предків. У кресленні всі перелічені функції, як правило, реалізуються в різноманітних поєднаннях. У результаті всі функції працюють на комунікацію, і можливо комунікативну функцію певною мірою можна вважати провідною.

Нині є актуальною проблема розробки системи графічних задач, яка б створювала умови для вивчення основних закономірностей методу проєкціонування та прийомів побудови зображень у процесі виконання креслень технічних деталей. Засвоєння курсу в ході розв'язання такої системи задач забезпечить формування цілісної системи графічних компетентностей учнів, що, сприятиме використанню здобутих знань у процесі вивчення інших дисциплін та в практичній діяльності.

Список використаних джерел:

1. Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д. Методика навчання креслення: навчально-методичний посібник / В.С. Гаркушевський, С.Д. Цвілик. – Вінниця: ВДПУ, 2015. – 211 с.
2. Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д. Наступність у змісті природничо-математичної та спеціальної підготовки у ВНЗ педагогічного профілю / В.С. Гаркушевський, С.Д. Цвілик // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: збірник наукових праць. – Львів. – 2006. – С. 523-527.
3. Михайленко В.С., Найдиш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник для ВНЗ / В.С. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. - К.: Вища школа, 2001. - 346 с.
4. Сидоренко В.К. Інтеграція трудового навчання і креслення як засіб розвитку технічних здібностей школярів (дидактичний аспект): Дис... д-ра. пед. наук: 13.00.01./ В.К. Сидоренко. - К., 1995.- 435 с.
5. Цвілик С.Д. Наступність графічної підготовки вчителя в контексті сучасної педагогічної технології / С.Д. Цвілик // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. - №3. – С. 33-37.