

Тема 1. Методика креслення як наукова дисципліна

План

1. Предмет і завдання методики викладання креслення
2. Зв'язок методики креслення з іншими науками
3. Етапи і методи наукових досліджень, що використовуються в методиці навчання кресленню
4. Короткий історичний огляд стану викладання креслення в школі

Література:

1. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения. – М.: Гуманит. изд. центр. ВЛАДОС, 2002. – 240 с.
2. Методика викладання креслення в школі: Посібник для вчителя / Верхола А.П., Науменко В.Я., Мазур В.Г., Рафаловський Е.В.; Під ред. А.П. Верхоли. – К.: Рад. шк., 1989. – 128 с.
3. Методика обучения черчению: Учеб. пособие для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учебных заведений / В.Н. Виноградов, Е.А.Василенко, А.А. Альхименок и др.; Под ред. Е.А.Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.

1. Предмет і завдання методики викладання креслення

Слово «методика» походить від давньогрецького «методос», що означає «шлях дослідження», «метод пізнання».

Перед методикою викладання креслення ставляться такі навчальні завдання:

- визначення конкретних цілей навчання кресленню в загальноосвітній школі, його розвивальних, пізнавальних і виховних можливостей як навчального предмета;
- встановлення оптимального змісту і структури навчання;
- розробка найраціональніших форм і методів навчання, спрямованих на міцне засвоєння учнями навчального матеріалу;
- дослідження процесу засвоєння знань учнями;
- обґрунтування шляхів формування у школярів потреби свідомо застосовувати графічні зображення в різних умовах навчально-трудової діяльності.

В методиці розглядаються питання вивчення основних розділів і тем курсу, шляхи формування навиків читання і виконання креслень, роль графічних задач і їх використання в навчанні та ін.

Важливе місце в методиці викладання креслення відводиться можливості показати роль креслення в розумовому розвитку школярів, розвитку у них просторових уявлень і просторового мислення, їхньої пізнавальної активності, самостійності та творчих здібностей.

Таким чином, **методика викладання креслення** – це галузь педагогічної науки, що визначає завдання, зміст і методи навчання кресленню школярів, визначає форми і засоби ефективної організації навчального процесу з креслення.

Методика викладання креслення – навчальний предмет вищого педагогічного закладу освіти, що завершує процес професійної підготовки вчителя креслення. Головна його мета – сформуванню у студентів знання та вміння, необхідні для проведення занять з нормативного курсу креслення у 8-9 класах загальноосвітньої школи.

Методика креслення поділяється на загальну і часну.

Загальна методика розглядає питання теоретичних основ курсу. До них відносяться цілі і завдання вивчення креслення у школі; зміст і структура курсу; розробка методів і організаційних форм навчання; відбір, розробка і дослідження методичних засобів навчання (навчально-наочні посібники і обладнання); виявлення між предметних зв'язків креслення (з математикою, трудовим навчанням); визначення понять тощо.

В часній методиці розглядаються зміст і послідовність вивчення тем програми, шляхи формування понять, рекомендації з використання наочних посібників, зміст графічних і практичних робіт тощо.

Методика навчання кресленню оформилася як самостійна галузь педагогічної науки порівняно недавно. Велике значення для становлення

методики навчання кресленню посприяла праця «Методика викладання креслення в середній школі» С.І. Дембинського та В.І. Кузьменко, яка вийшла в 1965 році. В роботі було проаналізовано недоліки в системі і методах навчання, розкрито сутність формалізму в засвоєнні учнями матеріалу курсу креслення, вказувалися деякі шляхи покращення якості графічної підготовки школярів, обґрунтовувалася цінність програмованого навчання і використання технічних засобів навчання.

В 1966 році була створена фундаментальна праця «Основи методики навчання кресленню» під редакцією А.Д. Ботвинникова. Вперше була зроблена авторами спроба дати комплекс рекомендацій по розробці ефективних шляхів і методів покращення графічної підготовки школярів, розкрити на основі психологічних досліджень такі поняття як «знання», «уміння», «навик», а також сутність формування політехнічних знань і умінь під час навчання кресленню.

Значний вклад у розвиток і становлення методики креслення внесли праці В.М. Виноградова «Позакласна робота з креслення», «Факультативні заняття з креслення» та ін..

А.Д. Ботвинниковим і В.М.Виноградовим розроблена класифікація графічних задач, більшість з яких широко були впроваджені в практику навчання кресленню в школі. Праці цих авторів стали основою становлення і розвитку методики креслення як наукової дисципліни.

2. Зв'язок методики креслення з іншими науками

Вивчення процесу навчання кресленню спирається на споріднені науки, і передусім на дидактику, психологію, педагогіку, нарисну геометрію.

В методиці розглядаються часні питання теорії навчання дидактиці. Тому методики часто називають часними дидактиками. В свою чергу приклади, факти, дослідження, які накопичені в часних методиках, служать джерелом для дидактичних узагальнень. Таким чином зв'язок методики з дидактикою є взаємним.

Методика навчання кресленню тісно пов'язана з психологією. Цей зв'язок виражається у тому, що вдосконалення процесу навчання кресленню спирається на закономірності, що розкриваються психологією, наприклад, таких процесів, як засвоєння знань, розвиток спостережливості і просторового мислення учнів, виховання уваги і інтересу до знань і т.д. Тому для раціональної побудови методики креслення при розкритті її рекомендацій необхідно опиратися на наявні теоретичні положення, що стосуються відчуття, сприйняття, пам'яті, мовлення, мислення тощо.

Досвідчені вчителі і методисти завжди намагаються зрозуміти, що відбувається у свідомості учня під час засвоєння знань з креслення. Вони добре розуміють, що педагогічний вплив вчителя на учнів і їх зворотні реакції тісно пов'язані з їх психічною діяльністю. Щоб керувати цією діяльністю, потрібно знати її закони, знати, як вони проявляються у різних ситуаціях.

Зв'язок методики креслення з психологією, так як і з дидактикою, є взаємним. Спираючись, наприклад, на матеріали спостережень, отриманих в процесі формування і розвитку графічних знань і умінь учнів, психологами зроблено багато висновків про формування уявлень, про прийоми встановлення асоціацій і їх роль в формуванні знань школярів.

Психологія дає можливість вчителю знати підготовленість учня до сприйняття і запам'ятовування матеріалу, враховувати його індивідуальні властивості.

Психологія і педагогіка допомагають методиці відповісти на запитання, чому так, а не інакше потрібно викладати даний матеріал, чому саме такі методичні прийоми будуть в даному випадку більш ефективні. Психологія вказує методиці шляхи організації пізнавальної діяльності учнів. В даному випадку вчитель може йти до досягнення мети індуктивним шляхом – від конкретних фактів до узагальнення. Цей шлях використовується, наприклад, під час ознайомлення учнів з просторовими властивостями основних геометричних тіл і аналізі предметів, які являють собою поєднання геометричних тіл. Процес пізнання в даному випадку іде від часного до загального.

Можливий і інший шлях організації процесу пізнання – дедуктивний, тобто коли учні спочатку знайомляться з загальною характеристикою поняття, а потім воно конкретизується. Дедуктивним шляхом зазвичай у школярів формуються такі поняття, як «креслення», «аксонометрична проєкція», «правила нанесення розмірів, виконання перерізів» тощо.

Особливе значення для методики креслення має зв'язок з наукою, яка є основою для навчальної дисципліни «Креслення», а саме, нарисна геометрія. В шкільному курсі відображена лише частина її основних положень. Це, наприклад, значення теоретичних основ центрального і паралельного проєціювання, прямокутне проєціювання на декілька площин проєкцій, сутності отримання аксонометричних зображень.

Методика навчання повинна враховувати перспективи розвитку науки, відбирати відомості, що складають зміст курсу і відповідають вимогам розвитку суспільства. Розглядаючи зв'язок методики навчання з іншими науками, необхідно звернути увагу на логіку. На основі її законів в методиці розробляються рекомендації щодо визначення понять, формулювання правил. Розвиток методики як науки неможливий без логічного осмислення наукових фактів, без побудови гіпотез, без оволодіння іншими логічними категоріями. Методика креслення також пов'язана з методиками інших дисциплін. Так як процес формування елементів графічних знань і умінь в учнів розглядається при навчанні математиці, фізиці, географії, хімії і інших дисциплін, де використовуються графічні зображення.

Методика навчання кресленню тісно пов'язана з іншими науками не лише через спільність цілей і завдань навчання в школі, але і в значній мірі через спільність принципів, методів, форм і засобів навчання.

3. Етапи і методи наукових досліджень, що використовуються в методиці навчання кресленню

Метою досліджень в галузі методики навчання кресленню є виявлення закономірностей і особливостей навчання, розробка і впровадження в практику ефективних методів і прийомів роботи при вивченні тем програми, розробка системи графічних задач, технічних засобів навчання, рекомендацій, що дозволяють покращити роботу вчителів креслення по вдосконаленню графічної підготовки школярів.

Необхідна умова дослідницької роботи – добре знання стану викладання дисципліни у школі. Найкращий спосіб вивчення справи на практиці – безпосереднє викладання. Вчитель, що повсякденно зустрічається з учнями, бачить реакцію вчителів і учнів на програму, підручник, дидактичні матеріали і наочні посібники. Це дозволяє йому швидше зрозуміти недоліки навчання, намітити шляхи їх усунення.

Багато хто з майбутніх педагогів вже зі студентської лави займаються елементами педагогічних досліджень: розробляють наочні посібники з креслення, матеріали для індивідуальних занять, аналізують рівні графічної підготовки школярів, виступають з доповідями і повідомленнями на наукових студентських конференціях.

Процес педагогічного дослідження можна умовно представити у вигляді ряду взаємопов'язаних етапів. На кожному з них стоять свої певні завдання.

Перший етап – виявлення проблеми дослідження на основі вивчення літератури і практичної роботи вчителів.

При вивченні літературних джерел повинно бути виявлено:

- основна ідея автора роботи, його позиція з досліджуваної проблеми;
- чим відрізняється його позиція від традиційної, що нового вніс він у вивчення цієї проблеми;
- які основні питання теми не знайшли відображення в його роботі;
- які задачі постають по подальшому дослідженню проблеми.

При ознайомленні з досвідом роботи вчителів необхідно визначити:

- яких труднощів зазнав учитель;
- причини труднощів і недоліків.

Якщо дослідження присвячене, наприклад, вдосконаленню методики навчання використанню розрізів на кресленнях в курсі креслення, то можлива постановка наступних завдань дослідження:

1. Виявлення особливостей застосування розрізів на кресленнях в навчальній і виробничій діяльності.
2. Вивчення навчальної діяльності учнів в процесі розв'язання графічних задач, пов'язаних з застосуванням розрізів.
3. Визначення умов, що сприяють підвищенню ефективності процесу формування графічних знань і умінь, необхідних для виконання розрізів на кресленнях. Розробка методичних рекомендацій для вчителів.

Другий етап – формулювання гіпотези. Гіпотеза – це припущення, наприклад, того, що якщо в основу методики вивчення учнями теми «Розрізи» покласти поетапний підхід з врахуванням розподілу навчальних задач на попередні і основні, то це буде сприяти подоланню труднощів при використанні розрізів на кресленнях і забезпечить більш глибоке розуміння учнями суті цього виду зображень.

В процесі дослідження гіпотеза не залишається незмінною. По мірі накопичення фактів, їх співставлення дослідник може уточнювати гіпотезу, переходити до більш обґрунтованої.

Третій етап – перевірка гіпотези і побудова теорії. Така перевірка здійснюється з допомогою експерименту з використанням різних методів наукового дослідження.

Четвертий етап – оформлення і впровадження результатів дослідження.

В практиці дослідження перераховані етапи часто не розташовуються в суворій послідовності. Дослідник може повертатися в процесі роботи до початкових етапів, іноді можуть слідувати декілька етапів одночасно.

Методи дослідження. В методиці навчання кресленню використовують як загальнонаукові, так і спеціальні методи дослідження. До загальнонаукових відносять метод теоретичного дослідження, спостереження, бесіда, експеримент та ін.

Теоретичний метод полягає в основному у вивченні літератури, аналізі і узагальненні педагогічного досвіду.

Робота над літературою починається з складання переліку творів (бібліографія), що підлягають вивченню. Цей перелік включає в себе книги, журнали, статті у збірниках конференцій, реферативні огляди.

Спостереження базується на тривалому сприйманні, що здійснюється без втручання в педагогічний процес. Спостереження може бути прямим (здійснюється безпосередньо на уроках) і побічним (шляхом ознайомлення з графічними роботами, зі шкільною документацією). Спостереження має проводитися за планом, мати чітку ціль і завдання. Наприклад, якщо досліднику необхідно провести спостереження за виконанням учнями ескізів, йдучи на урок, можна намітити наступні питання: як вчитель керує сприйманням предметів учнями? Як учні здійснюють спостереження предметів? Чи ретельно розглядаються предмети до виконання ескізів, чи зразу ж приступають до роботи і в її процесі розглядаються предмети? Як впливає характер спостереження на швидкість і якість виконання ескізів? Якими прийомами спостереження предметів користуються учні, які з різною швидкістю виконують ескізи? Які помилки допускають учні у своїх роботах в зв'язку з різними прийомами сприйняття предметів?

Спостереження дає можливість побачити те, що відбувається тільки в даний момент. Про роботу, яку проводив учитель на попередніх уроках, готуючи учнів до сприйняття матеріалу, спостереження не дають уявлення. Відповіді на питання, що виникають під час спостереження, можна отримати під час бесіди.

Бесіди можуть проводитися як з учнями, так і з вчителями. З учнями бесіди проводять тоді, коли необхідно зрозуміти хід думок учня. Наприклад, під час виконання тієї ж роботи по кресленню ескізів у ході бесіди учням можуть бути задані наступні питання: що розглядав в деталі на окремих етапах виконання ескізу? Для чого брав деталь у руки? Навіщо повертав? Чим викликана зупинка в роботі? Які труднощі виникли в процесі роботи? І т.д.

Результати бесіди ретельно фіксуються у вигляді протоколу, стенографічного або магнітофонного запису, а потім аналізуються.

Анкетне опитування. У відповідності з поставленими цілями дослідник формулює питання, на які учні повинні дати письмові відповіді. Учням необхідно пояснити мету опитування і порядок оформлення відповідей. Для більшої об'єктивності відповіді прізвище учні можуть не вказувати.

Для розглянутих вище методів дослідження є характерним те, що дослідник не включається активно в навчальний процес. Він лише спостерігає його, аналізує, робить висновки по змісту навчального матеріалу, про доцільність застосування тих чи інших методів, організаційних форм і т.д. Щоб зробити обґрунтовані висновки по досліджуваному питанні, необхідне використання методів, які дозволяють досліднику активно впливати на навчально-виховний процес. Розглянемо деякі з них.

Експеримент – це один з найскладніших і найважливіших методів дослідження, що дає можливість спостерігати педагогічне явище ізольовано від побічних, другорядних факторів, в умовах, що піддаються контролю і обліку.

Експеримент поділяється на природній і лабораторний. Природнім називають експеримент, що проводиться з усім класом на уроці. В залежності від тривалості його проведення розрізняють експериментальне навчання і експериментальні уроки. Експериментальне навчання проводиться при перевірці програм. Підручників, формуванні графічних понять. Це потребує тривалого часу і системи взаємопов'язаних уроків. Експериментальні уроки необхідні при перевірці окремих розділів підручника, метода або прийому навчання, ефективності використання навчальних таблиць, моделей.

Лабораторний експеримент проводиться зазвичай індивідуально або з невеликим числом учнів і дозволяє більш ретельно прослідкувати за роботою учнів. Він може бути застосований, наприклад, при визначенні послідовності побудови третьої проекції деталі за двома заданими, аксонометричної проекції і т.д.

Найбільш поширеною формою підведення підсумків експерименту є порівняння результатів. Організація і виявлення ефективності експерименту здійснюється наступним чином. В одному з класів в навчальний процес вводиться експериментальний фактор, а в іншому він відсутній. Так, наприклад, в IX класі пропонується нова система задач при вивченні теми «Перерізи». Ця система використовується лише в експериментальному класі;

по інших параметрах, в тому числі і графічній підготовці, даний клас не повинен відрізнятися від інших (контрольних).

Через деякий час в обох класах проводять контрольні роботи, які дозволяють визначити ефективність запропонованої системи задач.

В методиці навчання поряд з загальнонауковими використовуються і спеціальні методи дослідження. Їх використання викликано тим, що виконання графічних робіт пов'язано з точністю руху рук виконавця, доцільністю цих рухів, формуванням раціональних рухових навиків при виконанні зображень. До спеціальних методів відносяться циклографія – реєстрація величини зусиль, окулографія – реєстрація рухів очей, хронометраж – реєстрація часу, мультипліцірування – реєстрація послідовності виконання графічних зображень та ін.

Найбільш доступні для використання в практиці роботи хронометраж і мультипліцірування. Метод хронометражу полягає в тому, що за допомогою хронометра (секундоміра) проводиться реєстрація часу, затраченого на виконання графічної роботи в цілому або її окремої частини.

Метод мультипліцірування полягає в тому, що послідовність виконання зображення фіксується через певні проміжки часу. Фіксація може проводитися шляхом виконання зображень на попередньо підготовленій стопці тонкого паперу, що складається з 8-10 аркушів, перекладених копіркою. Через встановлений проміжок часу аркуш паперу, що лежить над першим аркушем, разом з копіркою знімається. По закінченню наступного відрізка часу знімається третій аркуш, а на першому продовжується побудова до повного завершення і т.д.

Аналіз такого поетапного виконання зображень дозволяє отримати дані, що характеризують знання, уміння і навички учнів. По них можна прослідкувати за ходом думок учнів, виявити раціональну послідовність виконання різноманітних зображень і особливості їх побудови, проаналізувати типові помилки і етапи, на яких вони почали допускатися. Фіксування ходу виконання зображень може проводитися і з допомогою фото і відео зйомки.

Усі розглянуті методи дослідження використовуються в основному на етапі побудови і перевірки висунутої гіпотези.

Результати дослідження можуть бути оформлені у вигляді доповіді, статті, курсової і дипломної роботи, брошури, навчального посібника, діафільму, таблиць та інших наочних посібників.

4. Короткий історичний огляд стану викладання креслення в школі

Креслення в навчальних закладах нашої країни почали викладати з XVIII ст. За цей час спрямованість та зміст викладання креслення не раз змінювались. Ретроспективний аналіз досвіду викладання креслення в школі дасть можливість учителеві чіткіше усвідомити завдання і специфіку

предмета та виявити і використати все те позитивне, що нагромадила методика.

В ХХ значна увага приділялась реалізації питань естетичного виховання учнівської молоді. Щодо графічної підготовки учнів, то в ній були чітко виділені три основні стадії. На першій стадії навчання передбачалось малювання по пам'яті, на другій – малювання з натури, на третій – математично обґрунтоване креслення разом з малюванням. Креслення було складовою частиною образотворчого мистецтва, до якого входили також малювання і ліплення. Безпосередньо курс креслення поділявся на два розділи: техніку креслення та проєкційне креслення. У програмах з ряду навчальних предметів наголошувалось на тому, що учні повинні вміти самостійно й свідомо читати та виконувати креслення геометричних тіл, деталей машин і механізмів, будівель і споруд тощо. Проте опанування згаданих вмінь у межах систематичного курсу креслення не передбачалось. Навчання велося в зв'язку з екскурсіями на промислові підприємства і вивченням елементів техніки. Учні виконували креслення таких технічних виробів, як поршень із шатуном, підшипник, зубчаста передача, вентиль тощо. Малося на увазі, що всі ці креслення виконуватимуться без застосування правил нарисної геометрії.

Оскільки основним типом загальноосвітньої школи була семирічна школа, то вивчення креслення починалося з п'ятого класу. Відповідно до програми з креслення у 5 і 6-му класах вивчалися правила основних геометричних побудов (креслення прямих ліній та кіл, побудова кутів, фігур, графіків і діаграм; виконання розгорток поверхонь геометричних тіл, побудова планів кімнат, садиб, місцевості). У 7-му класі вивчалось проєкційне та технічне Креслення (ортогональні проєкції точок, ліній, геометричних тіл, виконання ескізів та робочих креслень, інструментів і деталей машин, читання та деталювання складальних креслень). Давались також основні поняття центральної перспективи. Незважаючи на загальну політехнічну орієнтацію, курс креслення за своїм змістом має чітко виражену геометричну спрямованість і був підпорядкований інтересам вивчення математики.

З 1931 р. почала здійснюватись докорінна перебудова школи. Був введений в дію новий навчальний план і розпочалась переробка навчальних програм. Був перероблений і систематизований навчальний матеріал у курсі креслення. Оскільки, починаючи з 1932/33 навчального року, семирічна школа була реорганізована в десятирічну, то креслення тепер вивчалось у 6-8-х класах. У 6-му класі учні вивчали основні положення оформлення креслень: формати, масштаби, шрифти, розміри. Навчальний матеріал 7-8-х класів містив основні правила та прийоми геометричного і проєкційного креслення. Так, геометричне креслення в 7-му класі включало виконання спряжень, коробових кривих, овалів та спіралей у застосуванні до технічних форм. У 8-му класі учні вивчали побудову еліпса та параболи і виконання на цій основі креслень різних деталей: кулачків, рукояток, маховиків, станин верстатів тощо. Проєкційне креслення в 7-му класі починалося з вивчення

аксонометричних проєкцій (ізометричної та фронтальної диметричної) геометричних тіл та виконання ескізів нескладних деталей і давались основні поняття про розрізи. У 8-му класі вивчали побудову проєкцій похило розміщених геометричних тіл, перетин тіл площинами з побудовою справжніх перерізів і розгорток, взаємний перетин поверхонь. Крім того, учні будували робочі креслення деталей з виконанням розрізів і нанесенням шорсткості поверхонь. На цій основі вивчалось виконання складальних креслень простих складальних одиниць (пробковий кран, ручні лещата, слюсарний рейсмус тощо). Були передбачені завдання на деталювання складальних креслень і навіть на визначення маси деталі за її кресленням. Програма визначила значну кількість контрольних робіт з креслення в 7-8-х класах та достатній обсяг домашніх завдань.

Така політехнічна спрямованість курсу креслення, підкріплена відповідним змістом і обсягом навчального матеріалу, певною мірою забезпечувала універсальну графічну підготовку учнів.

Починаючи з 1935/36 навчального року було запроваджено новий навчальний план, за яким креслення вивчалось з 6-го по 10-й класи. На основі цього навчального плану було створено програму з креслення, яка враховувала дореволюційні традиції курсу; він розглядався як предмет, за допомогою якого навчали учнів геометричних побудов, що формують уміння та навички в техніці креслення.

У 1936 р. шкільному курсу креслення було надано такої спрямованості, щоб учні навчались не абстрактній техніці креслення, а читанню та виконанню креслень реальних предметів і виробів. Необхідно було відновити самостійне значення креслення як навчального предмета, звільнивши його від невластивих йому функцій бути додатком до геометрії. Для цього було рекомендовано вивчати креслення в такий спосіб і в такій послідовності, щоб усі основні геометричні побудови спочатку вивчались у курсі геометрії, а вже потім графічно закріплювались і застосовувались на уроках креслення. Проте з ряду причин ці заходи були реалізовані лише частково.

Протягом наступних двадцяти років шкільний курс креслення щодо його мети та завдань перебував під впливом двох протилежних тенденцій: з одного боку – прагнення обґрунтувати та утвердити роль і місце креслення як самостійного загальноосвітнього предмета, а з другого – намагання надати кресленню допоміжної спрямованості. За цих умов дуже поширювались практика фронтальної роботи на уроках креслення з різким зменшенням обсягу самостійної роботи: основна частина часу відводилась перекреслюванню учнями тих графічних зображень, які виконував учитель на дошці, що, звичайно, не сприяло розвитку проєкційно-просторового мислення і формуванню в учнів умінь та навичок читати креслення.

Структурно курс креслення був розрахований на чотири роки, з 7-го по 10-й клас. За змістом цей курс креслення мав чітко визначений проєкційно-геометричний характер. Основна увага приділялась зображенню предметів, які мають форму різних геометричних тіл, побудові ліній зрізу, взаємного перетину поверхонь, розгорток поверхонь тощо. На побудову зображень

технічних форм (креслення деталей та складальних одиниць, деталювання тощо) відводилось лише 28 год., тобто близько 20% обсягу курсу. Засвоєння основних положень такого курсу креслення, безумовно, давало учням змістовну графічну підготовку в напрямі розвитку проєкційно-просторового мислення та засвоєння елементарних положень нарисної геометрії. Проте його політехнічна спрямованість була явно недостатньою. Креслення офіційно вважалось другорядним предметом. До 1959 р. навіть оплата праці учителів креслення була менша, ніж учителів інших предметів. Тривалий час незадовільна оцінка з креслення не перешкождала переведенню учнів до наступного класу. Педагогічні інститути не готували вчителів креслення (крім Московського державного педагогічного інституту ім. В.І. Леніна, художньо-графічний факультет якого щороку випускав 70-75 учителів креслення). На деяких спеціальностях фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів читався невеликий за обсягом оглядовий курс креслення, який не давав майбутньому вчителю потрібної підготовки для викладання креслення. У більшості шкіл не було спеціальних кабінетів або класів для креслення, методичних та наочних посібників. Протягом багатьох років школа користувалась єдиним підручником В.О. Гордона «Основи технічного креслення».

Прийняття «Закону про зміцнення зв'язку школи з життям та про подальший розвиток народної освіти в СРСР» у 1958 р. стало відправним етапом в реалізації організаційних заходів, спрямованих на поліпшення навчального процесу в школі. Креслення було віднесено до основних дисциплін, що забезпечують загальноосвітню та політехнічну підготовку учнів.

Хоч кількість навчальних годин майже не змінилась, проте програма з креслення набрала політехнічного характеру. Усі побудови рекомендовано виконувати не на абстрактних моделях, а на зображеннях деталей, які застосовуються в техніці. Обсяг розділів програми, присвячених зображенням технічних форм та умовностям технічних креслень, становить більш як 30% всього курсу. Значно збільшено кількість годин на виконання складальних креслень, їх деталювання. Введено додаткові розділи на читання та виконання будівельних, схематичних та топографічних креслень. Програмою передбачався досить високий теоретичний рівень викладу основних положень креслення на базі нарисної геометрії. Саме така за змістом та обсягом програма шкільного курсу креслення давала можливість забезпечити в основному всебічну графічну підготовку учнів у школі.

Логічна структура програми та розподіл навчального часу між окремими розділами курсу відповідали вимогам різних аспектів графічної підготовки учнів: розвитку проєкційно-просторових уявлень, засвоєнню основних положень державних стандартів на виконання креслень, розширенню політехнічного кругозору. Значна кількість навчального часу приділялася формуванню прийомів роботи креслярськими інструментами та засвоєнню правил оформлення креслень, що дуже важливо для успішного дальшого вивчення креслення. Частину графічних робіт треба було

виконувати тушшю на креслярському папері та кальці, що виховує в учнів точність та акуратність у креслярських побудовах. У 9-му класі вивчались (26 год.) елементи нарисної геометрії: побудова перерізів тіл проєціюючими площинами, ліній зрізу та ліній взаємного перетину поверхонь тіл на технічних формах. У 10-му класі курс завершувався вивченням елементів будівельного, схематичного та топографічного креслення.

Для забезпечення шкіл висококваліфікованими вчителями креслення в ряді педагогічних інститутів було відкрито спеціальності «Математика і креслення» з 5-річним строком навчання. Так було розв'язано питання про підготовку вчителів креслення, оскільки математика і креслення в середній школі, маючи спільну теоретичну основу, найтісніше пов'язані між собою.

Оцінку з креслення було введено до атестата про середню освіту, що значно стимулювало його вивчення в школі. Учителі креслення за оплатою були прирівняні до вчителів основних предметів. Така постановка викладання креслення в середній школі дала позитивні наслідки.

Однак згодом намітились деякі несприятливі тенденції, які призвели до погіршення справи. Насамперед це стосувалось підготовки вчителів креслення. Починаючи з 1966 р. в педагогічних вузах було практично повністю закрито спеціальність «Математика і креслення». У зв'язку з реорганізацією семирічних шкіл у восьмирічні в країні різко зросла потреба в учителях математики, тому в більшості педагогічних інститутів було введено спеціальність «Математика» з чотирирічним строком навчання, де креслення вивчалось лише факультативно. Замість спеціальності «Математика і креслення» було створено ряд інших (подвійних або потрійних) спеціальностей, до складу яких входило і креслення. Крім того, вчителів креслення готували за такими спеціальностями, у назвах яких взагалі креслення не було відбито: «Загальнотехнічні дисципліни і праця», «Загальнотехнічні дисципліни, праця і фізика». Тут студенти діставали досить змістовну підготовку з креслення.

У країні близько 50 педагогічних інститутів готують учителів загальнотехнічних дисциплін. Учителів креслення готують також педагогічні училища за спеціальністю «Креслення і праця» (яких у країні близько 40). Звичайно, теоретична підготовка випускників педагогічних училищ недостатня для забезпечення високого наукового рівня викладання креслення в школі, і такий шлях підготовки вчителів креслення, очевидно, не можна вважати перспективним.

Починаючи з 1969 р., загальна кількість спеціальностей, до складу яких входить креслення, значно збільшилась. У 12 інститутах було введено нову спеціальність «Малювання, креслення і праця», в якій основним було малювання. Втрое збільшилось інститутів із спеціальністю «Креслення і малювання». У 1970 р. в потрійній спеціальності змінюється порядок дисциплін – на перше місце ставиться креслення. Така перестановка місць дещо підвищила роль креслення в підготовці учителів потрійної спеціальності. Спеціальності «Креслення і малювання» в основному набували студенти заочної форми навчання.

У наступні роки було змінено навчальний план середньої школи, за яким креслення вивчалось лише у 7-8-х класах.

Згодом умови викладання креслення в школі ще більше ускладнились, оскільки на весь курс виділялось лише 85 год. З програми зовсім було вилучено елементи нарисної геометрії (побудови ліній перетину поверхонь площинами та ліній взаємного перетину поверхонь).

З 1973 року креслення в школах УРСР вивчалось у 7-9-х класах. Зміст програми порівняно з попередніми роками істотно не змінився, хоч глибше розглядались будівельні, топографічні та схематичні креслення.

Починаючи з 1980 р. креслення вивчалось в 7-8-х класах, а з 1989/90 навчального року воно вивчається в 8-9-х класах, чим забезпечується свідоміше засвоєння матеріалу.