

Тема 4. Організація навчальної роботи з креслення

1. Підручник з креслення
2. Типи і структури уроків креслення. Сучасні вимоги до уроку
3. Планування навчальної роботи з креслення і підготовка вчителя до уроку
4. Перевірка і оцінювання знань, умінь і навиків учнів
5. Шкільний кабінет креслення і його обладнання
6. Технічні засоби навчання кресленню і наочні посібники

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. учеб. заведений / В.Н. Виноградов, Е.А.Василенко, А.А. Альхименок и др.; Под ред. Е.А.Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.

1. Підручник з креслення

Підручник креслення є одним з основних джерел набуття знань школярами. В ньому викладаються основи теорії предмета в обсягу, визначеному програмою.

До підручника висуваються наступні вимоги:

1. *Науковість і ідейність змісту.* Матеріал підручника поданий в відповідності з навчальною програмою. Весь навчальний матеріал розрахований на два роки вивчення, поданий в логічній послідовності з врахуванням знань учнів, отриманих при вивченні математики, трудового навчання та інших предметів.

Підручник в доступній для учнів формі розкриває основні поняття і їх зв'язки з практичним використанням в галузі матеріального виробництва. При цьому графічні і проєкційні поняття формуються у розвитку. На різних ступенях оволодіння поняттям в нього включаються все нові і нові ознаки. Наприклад, в «Вступі» учні дізнаються, що креслення – це документ, що містить зображення предмета і інші дані, необхідні для виготовлення і контролю цього предмету. В подальшому ці поняття конкретизуються. При вивченні розділу «Способи проєціювання» учні дізнаються, що зображення предмету будують за методом прямокутного проєціювання і що воно містить не одне, а декілька взаємопов'язаних зображень предмету. При вивченні теми «Розрізи і перерізи» здійснюється подальший розвиток цього поняття. Школярі дізнаються, що креслення містить ряд умовностей, які спрощують процес виконання і сприйняття креслення.

Аналогічно в підручнику формуються і такі поняття, як «наочне зображення», «нанесення розмірів» і т.д.

Підручник креслення в короткій формі містить відомості про історію креслення, показує роль вчених і винахідників в вдосконаленні графічних зображень.

Зміст підручника відповідає завданням підготовки учнів до праці, дає відомості про практичне використання графічних знань.

2. *Доступність змісту підручника.* Підручник з креслення побудований з врахуванням вікових особливостей учнів. Матеріал підручника, як правило, спирається на приклади, відомі учням з власного досвіду або вивчення інших предметів. Наприклад, такі графічні зображення, як рисунки, учні виконували на уроках образотворчого мистецтва, діаграми і графіки – на уроках математики, ескізи і схеми – на уроках праці. На уроках креслення вони дізнаються про теоретичні основи побудови деяких з зображень,

поглиблюючи свої знання, і оволодівають практичними навиками побудови зображень.

Підручник можна використовувати для самостійного набуття нових знань, їх систематизації і перевірки.

Питання і завдання, приклади відповідей, а також систематизуючі і узагальнюючі таблиці підручника – все це стимулює і спрямовує пізнавальну діяльність учнів, формує притаманні предмету креслення навик, сприяє самостійному набуттю знань.

Всі питання-завдання в підручнику креслення можна поділити на три групи: питання-завдання, що виконують функцію закріплення (відтворення вивченого); питання-завдання, що сприяють оволодінню методами логічного мислення (порівняння, узагальнення, оцінювання, висновки, уточнення, конкретизація); питання-завдання, що вимагають використання отриманих знань (виконання самостійних робіт, оволодіння вміннями, відпрацювання навиків).

Біля 50% обсягу підручника займають ілюстрації. Вони виконують важливу роль, так як сприяють більш глибокому засвоєнню текстового матеріалу і є важливим засобом здійснення наочності у навчанні. Ілюстрації в кресленні не тільки допомагають розуміти і засвоювати текст підручника, але й самі часто є додатковим джерелом знань. Креслення і рисунки роблять підручник більш привабливим, посилюють емоційний вплив підручника і тим самим також сприяють підвищенню ефективності сприйняття і засвоєння навчального матеріалу.

В шкільному підручнику ілюстрації за своїм призначенням можуть бути поділені на три основні групи: ілюстрації, що розкривають зміст і замінюють основний текст; ілюстрації, що рівнозначні тексту; ілюстрації, що обслуговують текст і поза текстові компоненти (ілюстрації до питань, завдань, вправ).

Розглянемо ці групи ілюстрацій більш детально. Наприклад, в підручнику говориться, що між розрізом і перерізом є відмінність. Її можна побачити, порівнюючи зображення на рисунку. В цьому випадку ілюстрація містить основну інформацію – замінює текст.

Більшість ілюстрацій в підручнику доповнюють текст, допомагають краще зрозуміти його зміст. Наприклад, при викладанні матеріалу про те, які бувають розрізи, говориться, що якщо ріжуча площина паралельна фронтальній площині проєкцій, то такий розріз називають фронтальним. Сказане підкріплюється рисунком. Такі ілюстрації відносять до рівнозначним тексту.

Останню групу складають ілюстрації, що використовуються з обслуговуючою функцією. Це ілюстрації для графічних і практичних робіт, вправ, задач.

Для того, щоб швидко знайти завдання для роботи, необхідний учню в даний момент матеріал, в підручнику міститься апарат орієнтування. До нього відносяться зміст, передмова, вказівники, виділення, сигнали-символи.

Знання особливостей шкільного підручника креслення, а також принципів його побудови допоможе вчителю краще організувати навчальний процес.

2. Типи і структура уроків креслення. Сучасні вимоги до уроку.

Урок – логічно завершений цілісний елемент навчально-виховного процесу, в якому в складній взаємодії представлені мета, зміст, засоби і методи навчання, проявляються особистість і майстерність вчителя, індивідуальні і вікові особливості учнів, здійснюється реалізація цілей і завдань навчання, виховання і розвитку.

Уроки відрізняються один від одного типом і структурою. Пропонується декілька різних підходів до класифікації уроків. Найчастіше використовується класифікація за основними дидактичними цілями, згідно якої розрізняють наступні типи уроків: 1) вивчення нового матеріалу; 2) повторення і закріплення знань, умінь і навиків учнів; 3) контрольний; 4) урок загального або змішаного типу.

Всі перераховані типи уроків широко використовуються в практиці викладання креслення. Урок вивчення нового матеріалу є основним типом уроку, який вирішує таке дидактичне завдання, як засвоєння знань. Прикладом такого уроку може слугувати перший урок креслення у 8 класі. На ньому протягом 45 хв. Учні знайомляться з предметом «Креслення», зі змістом шкільного курсу, цілями і завданнями вивчення креслення, значенням креслення в практичній діяльності людей. На цьому ж уроці школярам розповідають історію розвитку креслення, розкривають роль креслення в сучасному виробництві.

Другий тип уроків дозволяє вирішувати завдання систематизації і узагальнення, повторення і закріплення засвоєного матеріалу, використання знань в практичній діяльності учнів. До уроків цієї групи можна віднести уроки, на яких учні виконують графічні роботи (крім контрольної). До цього ж типу потрібно віднести уроки узагальнення знань, які проводяться в кінці навчального року.

Контрольний урок, або урок виконання контрольної роботи, служить для оцінювання результатів роботи школярів, рівня засвоєння ними графічних знань, умінь і навиків. Контрольні роботи з креслення проводяться в кінці навчального року, але не на останньому уроці, щоб вчитель мав можливість проаналізувати їх, узагальнити результати, виявити недоліки в засвоєні знань і показати школярам шляхи їх усунення.

Уроки змішаного типу найбільш часто використовуються в викладанні предмету, так як дозволяють в сукупності вирішувати усі перераховані завдання різних типів уроків. Прикладом такого уроку може служити урок з теми «Проеціювання на три взаємно перпендикулярні площини проєкцій». На ньому вчитель виявляє ступінь підготовки школярів до сприйняття нового матеріалу, повторює і закріплює опорні поняття, вивчені на попередньому уроці. При поясненні теми вчитель розкриває зміст нових проєкційних понять. Невелика за часом графічна робота, що виконується на уроці, формує у школярів навик в побудові креслень.

Тип уроку визначається його основною дидактичною метою. Так, для уроку, на якому вивчається новий матеріал, основною дидактичною метою є засвоєння нових понять. Усі інші цілі даного уроку, наприклад закріплення раніше вивчених понять, носять допоміжний характер по відношенню до головної дидактичної мети.

Кожному типу уроку відповідає певна структура. Під структурою уроку розуміють послідовність елементів уроку, що забезпечує його цілісність і сприяє рішенню завдань навчання, виховання і розвитку школярів. На структуру уроку впливає багато факторів: цілі і завдання уроку, зміст і обсяг навчального матеріалу і т.д. В педагогічній літературі називають наступні основні структурні елементи уроку: організаційна частина, перевірка домашнього завдання, перевірка знань учнів, пояснення нового матеріалу, закріплення пройденого, домашнє завдання, закінчення уроку. Розглянемо орієнтовні структури різних типів уроків креслення.

Урок вивчення нового матеріалу. 1. Організаційна частина. 2. Повідомлення теми, мети і завдань уроку; мотивація діяльності школярів. 3. Пояснення нового матеріалу. 4. Узагальнення і закріплення знань. 5. Домашнє завдання. 6. Підведення підсумків уроку.

Урок повторення і закріплення знань. 1. Організаційна частина. 2. Повідомлення теми, мети і завдань уроку; мотивація діяльності школярів. 3. Актуалізація, узагальнення і систематизація знань. 4. Рішення графічних задач. 5. Домашнє завдання. 6. Підведення підсумків уроку.

Урок закріплення умінь і навиків. 1. Організаційна частина. 2. Повідомлення теми, мети і завдань уроку; мотивація діяльності школярів.

3. Знайомство зі змістом графічної роботи. 4. Повторення основних теоретичних положень, правил, способів діяльності, необхідних для успішного виконання роботи. 5. Обговорення з учнями плану виконання графічної роботи і плану самоконтролю. 6. Самостійна робота школярів. Диференційована допомога учням. 7. Підведення підсумків уроку.

Контрольний урок. 1. Організаційна частина. 2. Повідомлення теми, мети і завдань уроку; мотивація діяльності школярів. 3. Пояснення завдання, відповіді на питання учнів. 4. Виконання учнями завдання. 5. Здача виконаного завдання. 6. Кінець уроку.

Урок загального, або змішаного типу. 1. Організаційна частина. 2. Повідомлення теми, мети і завдань уроку; мотивація діяльності школярів. 3. Перевірка знань учнів. 4. Пояснення нового матеріалу. 5. Закріплення вивченого. 6. Рішення задач по пройденому матеріалу. 7. Підведення підсумків уроку. 8. Домашнє завдання.

Для розвитку творчого мислення учнів і залучення до дослідницької діяльності пропонується структура *проблемного уроку*. 1. Організаційна частина. 2. Формулювання проблеми, висунення гіпотези і варіантів рішення. 3. Пошук практичного вирішення проблеми (хід її рішення). 4. Обговорення результатів. 5. Коментарі і узагальнення вчителя. 6. Рішення задач по новому матеріалу. 7. Домашнє завдання. 8. Кінець уроку.

Слід відмітити, що структури одного і того ж типу і виду уроків можуть мати різні комбінації структурних елементів.

В таблиці 1 наведені дані про працездатність учнів протягом уроку, які потрібно враховувати для кожного типу уроків, щоб сприяти найбільш повній реалізації дидактичної мети уроку. Так, наприклад, на уроках типу «Вивчення нового матеріалу» перші 15 хв. Найбільшої працездатності школярів використовуються для повідомлення теоретичного матеріалу. На уроках типу «Повторення і закріплення знань, умінь і навиків» цей же час відводиться на узагальнення, систематизацію знань, умінь і навиків.

Таблиця 1 – Працездатність учнів протягом уроку

Тривалість уроку 45 хв.					
	15 хв.	5 хв.	15 хв.	5 хв.	5хв.
Працездатність учнів	В перші 15 хв. уроку з кожних 10 слів учень запам'ятовує 9 слів, тобто 90% нового матеріалу	В наступні 5 хв. не може сприймати нове, працює на старому матеріалі	В цей час уроку з 10 слів запам'ятовує 6, тобто 60% нового матеріалу	Школяр не може сприймати нове, працює на старому матеріалі	Не сприймає нового матеріалу
Рекомендації по організації діяльності учнів на уроці	1. Засвоєння нових знань. 2. Повторення раніше вивченої	В цей час уроку рекомендується закріплювати, порівнювати,	1. Засвоєння нових знань. 2. Формування умінь і навиків	Рішення проблемних ситуацій, закріплення,	Закріплення, повторення

	теми, на основі якої будується пояснення більш легкого для розуміння навчального матеріалу	висувати і вирішувати проблемні ситуації	і рішення задач	повторення	
--	--	---	-----------------	------------	--

Використання різних типів уроків, їх поєднання і зміна в навчальному процесі визначається дидактичними цілями і змістом навчального матеріалу.

До уроків креслення висуваються певні вимоги. Для зручності їх розгляду умовно поділимо їх на чотири групи: дидактичні, виховні, психологічні і гігієнічні. Умовність цього поділу в тому, що в реальному навчально-виховному процесі ці вимоги тісно взаємопов'язані. Визначимо, в чому ж сутність сучасних вимог до уроку креслення.

Дидактичні:

- організаційна чіткість проведення уроку, раціональне використання кожної хвилини уроку; постановка цілей і задач уроку, повідомлення плану роботи на уроці; розкриття мотивів навчальної діяльності;
- прогнозування рівня знань, умінь і навиків, якого повинні досягнути учні до кінця уроку;
- вибір раціональних форм, методів, прийомів і засобів навчання, стимулювання і контролю, що забезпечують пізнавальну активність учнів на кожному етапі уроку;
- здійснення міжпредметних зв'язків;
- постійне дотримання і реалізація на уроці загальних дидактичних принципів і їх єдності і зв'язку.

Виховні:

- усвідомлення необхідності володіти графічними знаннями для успішної роботи на виробництві;
- формування в учнів естетичного смаку, здатності до творчості, конструювання, раціоналізації;
- формування умінь і навиків самостійного виконання завдань.

Психологічні:

- всебічне вивчення і врахування в педагогічній практиці рівня розвитку і індивідуально-психологічних особливостей кожного учня (типу мислення, пам'яті, уваги, уяви, волі, емоцій тощо);
- самоволодіння і самоконтроль вчителя на уроці за своїм настроєм, поведінкою з метою переборення негативного психологічного стану, який передається учням і впливає на результативність їх праці;
- поєднання вимогливості педагога з доброзичливістю і справедливістю, повагою до дітей, педагогічним тактом;

- формування позитивних мотивів учіння школярів.

Гігієнічні:

- дотримання норм освітлення;
- попередження розумової і фізичної перевтоми (для чого слід уникати одноманітності в навчальній роботі, монотонного викладання, чергувати слухання навчальної інформації з виконанням практичних і інших видів завдань).

Вимоги до сучасного уроку креслення можуть бути виконані на основі добре продуманого тематичного і поурочного планування.

3. Планування навчальної роботи з креслення і підготовка вчителя до уроку

Вчителю креслення належить керівна роль в організації активної діяльності учнів по засвоєнню графічних знань і набуттю умінь і навиків. Від чіткості планування залежить ефективність і ритмічність навчальної роботи, якість виконання програми, глибина і міцність знань учнів. Планування діяльності здійснюється вчителем шляхом складання календарно-тематичного і поурочного планів.

Розглянемо кожний з них.

Календарно-тематичний план встановлює відповідні терміни на вивчення усіх тем програми з врахуванням кількості тижневих годин, що відводяться навчальним планом для вивчення даного предмета. Такий план допомагає контролювати терміни проходження окремих розділів програми. Для складання календарно-тематичного плану вчителю необхідно вивчити спеціальну і методичну літературу, ретельно ознайомитися з змістом, вимогами програми з креслення і пояснювальною запискою до неї, підручниками і навчальними посібниками з креслення, досвідом роботи інших вчителів. Необхідно також ознайомитися з програмами і підручниками з суміжних предметів. Тільки після цього можна приступити до розробки календарно-тематичного планування, в якому повинна бути логічна система викладання навчального матеріалу, основана на дидактичних принципах навчання.

Прийнято недоцільним встановлювати обов'язкову і єдину для усіх форму календарно-тематичного плану, оскільки вона залежить від специфіки навчальних предметів і особливостей системи роботи вчителя. За формою календарно-тематичні плани бувають текстові, ілюстровані і комбіновані (поєднують елементи текстового і ілюстрованого планів). Кожна названа

форма плану має свою структуру. Найбільш простим варіантом текстового планування є такий, що містить порядковий номер, дату проведення і тему уроку. Крім перерахованих, текстовий матеріал може містити наступні розділи: навчально-виховні і розвиваючі завдання, тип і обладнання уроку; опорні знання; характер завдань для практичної роботи; домашнє завдання; рівень знань, умінь і навиків, яких повинні досягти учні на уроці та ін.

На відміну від текстових існують і ілюстровані календарно-тематичні плани. Вони дозволяють виявити графічний склад завдань, передбачити послідовне ускладнення обсягу практичних і графічних робіт, визначити форму деталей, які є об'єктом вивчення. Але при цьому в ілюстрованому плані залишаються нерозкритими цілі уроку, зміст і обсяг домашнього завдання та ін.

Комбінований календарно-тематичний план, об'єднавши в себе переваги текстового і ілюстрованого планування, є на сьогодні найбільш раціональною формою розкриття змісту і логіки навчального процесу. До недоліків цієї форми слід віднести збільшення затрат часу на його розробку.

Поурочне планування здійснюється на основі календарно-тематичного і являє собою розробку плану проведення окремого уроку. Складаються плани уроків в довільній формі, і розрізняються вони лише за обсягом: від детального конспекту вчителя-початківця до короткого, стислого плану у досвідчених вчителів. Однак в ньому повинні знайти відображення наступні обов'язкові елементи:

дата проведення уроку і його номер за календарно-тематичним планом; тема уроку; тип уроку; завдання навчання, виховання і розвитку школярів; обладнання, необхідне для проведення уроку; оформлення класної дошки; структура уроку з зазначенням орієнтовного розподілу часу по етапах; зміст навчального матеріалу (хід уроку); домашнє завдання.

Вчитель завжди повинен сам розробляти план уроку, не обмежуючи свою діяльність використанням відповідних розробок, що пропонуються в методичних журналах і посібниках. Чим повніше і детальніше розроблений і продуманий з методичної точки зору урок, тим ефективнішим є результат навчання.

4. Перевірка і оцінювання знань, умінь і навиків учнів

Важливою і невід'ємною частиною навчально-виховного процесу є врахування успішності школярів, від правильної постановки якої залежить успішність навчання. Оволодіння методикою перевірки знань з креслення і

виставлення оцінок потрібно вважати одним з важких завдань, що стоїть перед молодим вчителем. Перевірка і оцінювання знань школярів виконує наступні функції: контролюючу, навчальну, виховну, розвиваючу. Контролююча функція є основною, а навчальна, виховна і розвиваюча супутніми, хоча і досить важливими.

Перераховані функції визначають основні педагогічні вимоги до організації перевірки і оцінювання знань:

- систематичність і регулярність здійснення контролю;
- контроль як за глибиною і міцністю засвоєння знань, так і своєчасним формуванням визначених умінь і навиків;
- об'єктивність контролю і оцінок (створення рівних умов для всіх учнів під час контролю);
- виставлення оцінок у відповідності з вимогами програми до рівня знань, умінь і навиків;
- оптимальність контролю (визначається такою його організацією, при якій за мінімальний час з допомогою достатньої кількості завдань і питань можна виявити знання у більшої кількості учнів).

В процесі навчання школярів кресленню широко використовується поточна і підсумкова форми перевірки знань, для здійснення яких застосовують усне і письмове опитування, самостійні графічні роботи.

Усне опитування найбільш широко розповсюджене на практиці. Однак слід відмітити, що воно є найбільш важким видом перевірки знань, так як залежить від того, як учні приготували домашнє завдання.

Методами усного опитування є індивідуальне. Фронтальне і уцільнене (комбіноване) опитування.

Індивідуальне опитування через специфіку предмету не дуже широко використовується в викладанні креслення. При індивідуальному опитуванні учень викликається до дошки для розгорнутої відповіді на оцінку. При цьому учень не переказує текст підручника, а, базуючись на раніше вивченому матеріалі, самостійно пояснює матеріал. Прикладом індивідуального опитування може слугувати читання складальних креслень по навчальним таблицям. Плануючи на уроці індивідуальне опитування, вчитель повинен вирішити для себе ряд питань. Наприклад: кого викликати до дошки? Скільки учнів буде опитано індивідуально? Чим в цей час будуть зайняті інші учні класу? Скільки часу приблизно займуть відповіді учнів?

Складним для молодого спеціаліста є і питання про те, що перевіряти і як запитувати. Сучасна дидактика і методика пропонує задавати учням такі питання, які дозволили б виявити розуміння причинно-наслідкових зв'язків, уміння аналізувати, співставляти, порівнювати і т.д.

Викликавши учня для індивідуального опитування, вчитель найчастіше пропонує іншим школярам уважно слухати відповідь товариша, доповнювати її і виправляти помилки, допущенні при відповіді. Коли ж вчителю потрібно вислухати відповідь слабкого учня, то рекомендується в цей час іншим школярам запропонувати виконати якусь самостійну роботу.

Фронтальне опитування дуже широко розповсюджене у викладанні предмету. Воно заключається у виклику більшої кількості учнів для відповіді на питання, які передбачають коротку відповідь. Фронтальне опитування вдало поєднує в собі контролюючу і навчальну функцію і при цьому не потребує значних затрат часу на його здійснення.

Однак не слід забувати, що метод фронтального опитування має свій недолік. Так, воно не сприяє формуванню умінь зв'язано і достатньо повно викладати засвоєний матеріал.

Ущільнене (комбіноване) опитування заключається у виклику для перевірки знань одночасно декількох учнів, з яких один відповідає усно, а інші в цей час виконують за вказівкою вчителя графічні завдання.

Цей метод сприяє більш об'єктивному оцінюванню знань усіх учнів класу.

До недоліків цього методу слід віднести те, що він порівняно з іншими методами в меншій мірі виконує навчальну функцію, так як учні, що готуються до відповіді за завданням вчителя, «виключаються» з роботи, що проводиться усім класом. Цей метод має і труднощі організаційного плану: вчитель одночасно повинен слухати відповідь викликаного до дошки учня, слідкувати за роботою класу і не випускати з поля зору учнів, що працюють над індивідуальними завданнями.

Названий метод можна ефективно застосовувати для підсумкової перевірки знань учнів по окремих розділах програми, коли навчальний матеріал в основному засвоєний і на перший план висувається функція контролю.

Іншим поширеним видом перевірки знань, умінь і навиків з креслення є перевірка виконання практичної частини домашнього завдання. Під час перевірки завдання, виконаного в домашніх умовах, контролююча функція поступається своїм значенням навчальній і виховній, оскільки робота, представлена учнем, може бути виконана ним несамотійно.

Плануючи на уроці перевірку виконання домашнього завдання, учитель повинен визначити, з якою метою він буде здійснювати її. Так, якщо йому важливо встановити сам факт виконання домашнього завдання усіма учнями, то можна обмежитися на уроці поверхневим переглядом робочих зошитів. Якщо ж задана додому вправа слугувала меті повторення і вона необхідна

для переходу до вивчення нової теми, то рішення її необхідно дати на дошці з наступним обговоренням і поясненням. В тиху випадках, коли завдання давалося на матеріал, добре засвоєний школярами, можна обмежитися перевіркою зошитів в позаурочний час.

Головною формою перевірки знань є виконання графічних робіт. Програмою з креслення передбачена значна кількість обов'язкових графічних робіт, які дозволяють вчителю контролювати і систематизувати знання учнями програмного матеріалу.

При плануванні графічної роботи необхідно ретельно продумати організацію роботи учнів на уроці. Завчасно вчителю необхідно підготувати варіанти індивідуальних завдань з врахуванням їх складності. Занадто складні варіанти завдань знижують в учнів віру у свої сили, створюють напружену обстановку. Занадто легкі варіанти не сприяють розвитку інтелектуальних здібностей школярів, знижують інтерес до навчальної праці.

При підготовці до уроку, на якому буде виконуватися графічна робота, вчителю потрібно продумати заходи допомоги відстаючим у навчанні школярам. Плани виконання роботи і самоконтролю бажано вивісити на класні дошки у вигляді навчальної таблиці.

Одна з обов'язкових графічних робіт є контрольною. Пояснивши зміст цієї роботи, вчитель повинен відповісти на усі незрозумілі питання по змісту і оформленню роботи до початку її виконання. Бажано передбачити додаткові завдання для тих, хто раніше завершить роботу. Основна функція контрольної роботи – перевірка знань учнів. Навчальна ж функція контрольної роботи проявляється в роботі над помилками, допущеними при її виконанні. Перевірка контрольної роботи вчителем передбачає не тільки виправлення помилок в графічній роботі, але й глибокий їх аналіз з тим, щоб продумати, які з них слід винести на фронтальне обговорення, а які можна ліквідувати в індивідуальній роботі.

На уроках креслення широко використовується і самостійна робота учнів по рішенню графічних задач. Цей вид поточної перевірки несе в собі як контролюючу, так і навчальну функції. На самостійну роботу відводиться, як правило, частина уроку. Контрольна робота дає можливість виявити рівень засвоєння знань, умінь і навиків учнів, отриманих за рік або курс навчання кресленню; самостійна робота дозволяє визначити їх рівень по окремій темі або розділу програми.

Проводити контрольні і самостійні роботи вчитель має право лише тоді, коли у нього є впевненість у тому, що матеріал засвоєний більшістю учнів класу. Щоб забезпечити хорошу якість перевірки графічних робіт, проводити її доцільно за наступним планом:

1. Перевірка правильності оформлення креслення (виконання рамки, основного напису, написання літер і цифр креслярським шрифтом, нанесення розмірів).

2. Перевірка правильності побудови креслення (дотримання проекційного зв'язку, використання типів ліній відповідно до їх призначення, повнота і правильність відповіді).

Після перевірки необхідно виявити типові помилки, що допустили учні, і намітити шляхи усунення пробілів у їх знаннях. Корисно завести таблицю обліку, в якій можна відмічати слабкі місця в графічній підготовці як усього класу, так і кожного школяра.

Облік доцільно вести так, щоб можна було проаналізувати збільшення або зменшення кількості помилок в графічних роботах, зміну їх характеру в роботах кожного учня класу.

Програмою визначені приблизні норми оцінювання знань і умінь учнів з креслення.

Оцінюючи учнів, потрібно пам'ятати, що оцінка характеризує тільки знання учнів. Вона не повинна бути нагородою або засобом покарання. Важливо при виставлянні оцінок дотримуватися об'єктивності, так як і сильний учень може бути неготовим до уроку, а слабкий може добре вивчити матеріал уроку.

Для дотримання об'єктивності при виставлянні семестрових і річних оцінок необхідно спиратися на спостереження вчителя за учнем і на данні аналізу графічних і самостійних робіт. Оцінку не можна виводити як деяке середнє арифметичне. Так, наприклад, виставляючи оцінку за перший семестр, останні оцінки повинні мати вирішальне значення, оскільки ними оцінювалися проекційні знання, які є опорними для усього курсу креслення. Ними і потрібно керуватися при виставлянні підсумкових оцінок.

5. Шкільний кабінет креслення, його обладнання

Якість графічної підготовки учнів багато в чому залежить від правильної організації праці та рівня оснащення кабінету креслення.

Оснащення кабінету креслення в школі має створювати найкращі умови вчителю для проведення навчально-виховної роботи, а учням для якісного оволодіння графічними знаннями і вміннями.

Правильна організація оснащення кабінету креслення сприятиме проведенню занять на високому методичному рівні. Мінімальна площа кабінету креслення має становити 50...55 м².

Кабінет креслення повинен мати: робочі місця учнів; стільці для учнів, робоче місце вчителя; настільні шафи або полиці для дидактичних матеріалів, класну дошку, поміст біля класної дошки, модель тригранного кута, стіл для підстругування олівців, шафу для діа- та кіноапаратури, кіноекран, стенди з виконаними графічними роботами учнів тощо.

Освітлення робочих місць учнів у кабінеті має наближатись до природного. Світло повинно падати , рівномірно на робочу поверхню зліва або з двох боків.

З позицій технічної естетики та вимог санітарних правил утримання шкільних кабінетів і приміщень найменша освітленість робочих місць учнів повинна бути при використанні люмінесцентних ламп – 400 лк, і ламп розжарювання – 200 лк.

Для штучного освітлення кабінету креслення можна використовувати світильники, які дають рівномірно розсіяне світло.

Стіни, стелю, підлогу кабінету креслення фарбують у матовий колір, щоб на них не утворювалися бліки. Стелю, верхню частину стін до панелей фарбують крейдою, щоб підвищити коефіцієнт відбивання світла до 85%.

Є різні конструкції столів, на яких обладнують робочі місця учнів. Вибір типу креслярського стола визначається реальними можливостями його придбання або виготовлення.

Робоче місце вчителя обладнують на помості в передній лівій частині кабінету креслення. Розміри помосту: довжина близько 3,5 м, ширина 1,5 м, висота - 0,2...0,28 м. Стіл вчителя, як правило, двогумбовий з полірованою кришкою. До бічних стінок стола вчителя на петельках кріплять два вкладені демонстраційні столики. Для дистанційного керування технічними засобами навчання в стіл вчителя вмонтовують пульт з приладами.

Дидактичні матеріали в кабінеті зберігають у звичайних лабораторних шафах Найзручнішими з них є стінні секції-ніші, які встановлюють уздовж стіни безпосередньо в кабінеті креслення або в препаратурській. У нижній частині шафи-ніші можна зберігати масивні або громіздкі посібники, а у верхній – плоскі посібники, комплекти карток-завдань, таблиці тощо.

Раціонально в кабінеті мати шафи з комірками для матеріалів до кожного уроку. У кожен таку комірку вставляють ящик з відділеннями для планів уроку, методичних вказівок та роздаткового матеріалу, плакати і таблиці зберігають на спеціальних стелажах або у саморобних фанерних ящиках, які кріплять до стіни. В одному такому ящику можна зберігати 25-30 плакатів. Невелику кількість плакатів для одночасного демонстрування можна також зберігати в планшети-касеті.

Класна дошка кабінету креслення має бути обладнана відповідно. Іноді ліву третину дошки розмічають прямокутними клітинками, а праву – лініями, які відповідають напряму осей ізометричної проекції.

Інструмент учителя розміщують на планшеті, який кріплять під дошкою або на бічних ребрах рамки дошки.

Якщо в процесі навчання користуються дидактичними динамічними посібниками на магнітній основі, то частину основної дошки виготовляють з металу.

У кабінеті креслення обов'язково має бути модель тригранного кута, яку широко використовують при вивченні основ проекційного креслення. Ця модель може мати різні конструкції. Деякі з них закріплюють на підставці, інші підвішують на стіні біля дошки. В основі всіх конструкцій моделі тригранного кута лежить шарнірне з'єднання щитів, які імітують площини проекцій. Таке з'єднання дає можливість суміщати їх з однією площиною. Модель тригранного кута ефективно використовувати з набором креслень.

Багато кабінетів креслення обладнано столом для підстругування олівців.

На окремих стендах кабінету розміщують різні дидактичні матеріали (довідники, зразки кращих робіт учнів, типові завдання тощо).

Ефективність креслення великою мірою залежить від умілого і правильного використання наочних посібників та їх оригінальності.

Посібники, які використовують на уроках креслення, можна поділити на графічні і предметні.

Графічні посібники – це здебільшого таблиці тематичного плану, таблиці-завдання, таблиці-інструкції та ілюстративні.

Найбільш перспективними і ефективними графічними посібниками є динамічні таблиці: рухомі та з використанням магнітної дошки.

Значний ефект може дати використання наочного посібника, в якому рухома динамічна таблиця поєднана з статичною.

Основою динамічних таблиць з використанням магнітної дошки, яку закріплюють поряд з класною, є металевий лист розмірами приблизно 1200x1500 мм. З тильного боку металевого листа закріплюють потужні постійні магніти, які його намагнічують. Лицьовий бік листа покривають тонким шаром білої фарби. Зображення, яке демонструють за допомогою магнітної дошки, знімне. Окремі частини його виготовляють із тонкого картону або щільного паперу. До тильної сторони складових елементів зображення приклеюють невеликі пластинки з листової сталі, які надійно тримають зображення в процесі демонстрування на магнітній дошці. Основна перевага динамічних таблиць на магнітній основі – можливість

поетапної побудови креслення на дошці за допомогою використання готових елементів креслень у вигляді аплікацій.

Динамічні таблиці на магнітній основі можна використовувати під час вивчення основ проєкційного креслення, розрізів і перерізів, аналізу геометричної форми деталі тощо. Найбільший ефект такі таблиці дають при вивченні рознімних і нерознімних з'єднань та складальних креслень.

Якщо металевої магнітної дошки в кабінеті обладнати не вдається, то можна використати тонкий лист пінопласту, а всі складові частини креслення закріплювати шпильками.

З предметних об'ємних посібників дуже корисні розбірні посібники з пінопласту, окремі частини яких з'єднують між собою за допомогою спеціальних магнітів, приклеєних до пінопласту клеєм ПВА. Розбірні моделі з пінопласту можуть бути виготовлені учнями під керівництвом учителя. Такі моделі доцільно використовувати в комплексі з плакатами, на яких зображено відповідні моделі.

Для виконання вправ з окремих тем креслення можна розробити спеціальні картки-завдання, використавши для цього не папір, а поліетиленову плівку для обгортки учнівських зошитів. Розміри карток-завдань мають відповідати розмірам розгорнутої обгортки. Усі побудови і написи на плівці учні виконують кульковою ручкою. Після перевірки вчителем виконаних завдань написи змивають одеколоном і поліетилен можна використати знову.

Велику увагу вчитель повинен звернути на оперативну підготовку матеріального оснащення уроків. У кабінеті креслення має бути перелік устаткування і картотека посібників. Картки складають на всі наочні посібники, які є в кабінеті креслення, а також на навчально-методичну літературу. Дуже зручно мати в кабінеті також поурочний тематичний каталог, що складається з карток. Його наявність дає можливість за мінімально короткий час підготувати методичне забезпечення уроку. У кожній картці тематичного каталогу зазначають номер уроку; тему заняття; тему уроку; номери-стандартів ЄСКД, які використовують під час вивчення даної теми, перелік навчально-наочних посібників до уроку.

Для каталогу використовують бланки бібліотечних карток і зберігають їх у ящиках, як і бібліотечні каталоги.

Наочні посібники, як правило, розміщують або за темами креслення, або за видами, наприклад кінофільми, плакати, діафільми, картки-завдання, динамічні плакати, слайди, картки програмованого контролю, моделі тощо.

Для демонстрування діафільмів, слайдів та кінофрагментів кожний кабінет креслення обладнують екраном, проєкційним апаратом, діапроектором та іншою проєкційною апаратурою.

На уроках креслення доцільно застосовувати кодоскоп, за допомогою якого можна проєціювати зображення на екран, не затемнюючи кабінет. Цей апарат встановлюють на столі вчителя.

Рисунки й креслення для кодоскопа виконують на пластинах з органічного скла або поліетилену. Використання кодоскопа в поєднанні із статичними зображеннями не відповідає певною мірою його технічним можливостям.

Щоб використати кодоскоп у поєднанні із статичними зображеннями, треба підготувати такий графічний матеріал, який не можна використати в інших типах проєкційної апаратури. Прикладом такого використання кодоскопа може бути проєціювання на паперовий екран складального креслення, на якому вчитель, пояснюючи процес деталювання, кольоровою крейдою обводить контури деталі.

6. Технічні засоби навчання кресленню

Ефективність використання технічних засобів залежить від джерел навчальної інформації, якими є кіно- і діафільми, діапозитиви тощо.

Технічні засоби навчання мають відповідати дидактичним вимогам, які ставляться як до змісту, так і структури й форми навчального матеріалу.

Виділяють такі три основні способи використання технічних засобів у навчальному процесі:

1. Органічне поєднання матеріалу, який викладають за допомогою технічних засобів, з систематичним викладом знань учителем. У потрібний момент уроку вчитель використовує ті чи інші технічні засоби і тим самим поліпшує наочність і доступність викладання.

2. Засвоєння матеріалу в основному за допомогою технічних засобів. Учитель без систематичного викладу знань організовує і спрямовує діяльність учнів на сприймання навчального матеріалу або-виступає як консультант.

3. Самостійне використання учнями технічних засобів навчання. На практиці найчастіше використовують перший спосіб, який дає найбільший педагогічний ефект при органічному поєднанні викладу матеріалу за допомогою технічних засобів з традиційними методами і засобами навчання.

Основними технічними засобами навчання, які застосовують при вивченні креслення, є засоби статичної екранної проекції, призначені для демонстрування діапозитивів, діафільмів і транспарантів. Це складні оптико-механічні прилади, за допомогою яких проеціюють напрямленим світловим потоком зображення на розсіювальні непрозорі або прозорі екрани.

Навчальні діапозитиви і діафільми порівняно з іншими технічними засобами мають ряд переваг. Вони допомагають учителеві фіксувати кадр на екрані протягом будь-якого часу, що дає можливість вибрати потрібний темп показу і зміни кадрів залежно від дидактичних ситуацій, які виникають під час уроку. Тривалість кадру на екрані визначається змістом теми, об'єктами його інформації, метою показу тощо.

Використання діапозитивів і діафільмів залежить від ряду факторів: мети уроку, рівня підготовки учнів, оснащення кабінету, методичної підготовки вчителя тощо.

З основних розділів і тем курсу креслення випущено такі діафільми: «Читання машинобудівних креслень», «Виконання креслень у системі прямокутних проекцій», «Перерізи і розрізи», «Креслення для читання», «Побудова наочних зображень (аксонометричних проекцій)», «Нанесення розмірів на кресленнях», «Виконання ескізів деталей», «Зображення зубчастих коліс і зубчастих з'єднань», «Складальні креслення», «Читання будівельних креслень».

Діапозитиви і діафільми залежно від змісту їх кадрів можна використовувати під час викладу нового матеріалу, виконання вправ, закріплення та контролю знань.

Організовуючи заняття з використанням діапозитивів і діафільмів, учитель повинен пам'ятати про таке:

1) наявність якісних діапозитивів і діафільмів ще не розв'язує всіх питань екранізації уроків;

2) засоби екранізації мають бути поєднані з матеріалом уроку. Методично невиправдано спочатку викладати новий матеріал, а потім демонструвати фільм або замінювати перше другим;

3) тільки копітка підготовка до проведення уроків з використанням діаматеріалів може сприяти підвищенню ефективності уроку. Учитель повинен добре вивчити зміст діапозитивів або діафільмів (графічну і текстову частини), знати послідовність кадрів, підготувати запитання до учнів тощо;

4) ефективність використання діапозитивів і діафільмів залежить від умілого поєднання їх з іншими засобами навчання та посібниками.

За своїм характером графічна інформація, яку проєціюють на екран або класну дошку, може бути: інформаційною, яку використовують під час викладу нового матеріалу; у вигляді завдань, які використовують для повторення і закріплення вивченого матеріалу; довідковою, яка містить відомості, потрібні учням при виконанні графічних завдань.

До інформаційних матеріалів належать різні таблиці, наприклад, таблиці типів ліній, масштабів, форматів, з правилами нанесення розмірів, шорсткістю поверхні тощо, а також транспаранти з умов ними графічними позначеннями, умовностями та спрощенням.

Кодоскопи можна використовувати на всіх етапах уроку креслення для засвічування на екрані «опорних написів»: основних положень і означень, основних висновків, а також завдань для самостійної домашньої роботи учнів: номери вправ, сторінки підручника, завдання на виконання графічних вправ та ін.

На практиці широко використовують транспаранти, які містять зображення для виконання графічних завдань. Демонстрування на екран таких транспарантів за допомогою кодоскопа економить час уроку. Підвищує інтерес учнів до роботи, їх відповідальність за якість графічних робіт.

Зображення на транспарантах можуть мати й незакінчений характер. У цьому разі учням можна буде поставити складніше завдання: добудувати зображення певного геометричного елемента за його назвою та розмірами. Можна також використовувати транспаранти із завданнями для побудови третьої проєкції за двома заданими, на побудову розрізів, перерізів, виносних елементів тощо. Наприклад, під час уроку відпрацьовують уміння учнів на побудову третьої проєкції за двома заданими. Для цього на плівку задалегідь наносять завдання. Викликавши учня до дошки, вчитель вмикає проєктор, і завдання проєціюється на класну дошку у вигляді двох проєкцій деталі. За готовими зображеннями учень повинен побудувати третю проєкцію деталі, що значно зекономить час.

Транспаранти довідкового характеру використовують в основному як таблиці; вони можуть бути зразками типових робочих креслень, а також завдань з різних тем креслення.

Слід зазначити, що таку графічну інформацію можна також демонструвати за допомогою діапозитивів або окремих кадрів діафільму, однак їх виготовлення (фотоспособом) – трудомісткий процес, який потребує відповідної попередньої підготовки.

Проєційні можливості кодоскопа, на відміну від проєційної апаратури інших типів, дають можливість демонструвати за його допомогою

серію транспарантів, покладених один на один, чим на екрані можна створити динаміку графічних побудов.

Отже, використання кодоскопа як оптичної класної дошки дає можливість удосконалити методику роботи з екранними посібниками, використовувати підготовлені раніше посібники в різних навчальних ситуаціях.

До засобів динамічної екранної проекції належать навчальні кінофільми. Використання навчальних кінофільмів на уроках креслення дає можливість наочно продемонструвати різні умовні графічні перетворення (наприклад, пояснення сутності виконання розрізів і перерізів) і показати динаміку великої кількості графічних побудов. Навчальний кінофільм дає користь тоді, коли його методично правильно використовують на уроках. Демонстрування кінофільму має бути елементом процесу навчання.

Навчальні кінофільми емоційно впливають на учнів. Цього досягають, використовуючи спеціальні прийоми: відповідний монтаж, великий план, колір, кінематографічний ракурс. Велике значення в навчальному фільмі має текст, який читає диктор. Усе це сприяє кращому розумінню учнями навчального матеріалу.

Перед демонструванням фільму з учнями проводять бесіду про призначення фільму та його окремих частин. Готуючись до використання фільму на уроці, учитель має:

- 1) уважно переглянути фільм і в разі потреби усунути зайві кадри або фрагменти;
- 2) встановити зв'язок між змістом уроку і матеріалом фільму та врахувати рівень підготовки учнів;
- 3) виконати санітарно-гігієнічні вимоги щодо приміщення та його затемнення, а також правила безпеки.