

Тема 7. Позакласна робота з креслення

- 1. Роль і значення позакласної роботи у загальній системі навчання**
- 2. Позакласна робота з креслення та її форми**
- 3. Тематика позакласної роботи з креслення**
- 4. Гурткова робота з креслення**
- 5. Учнівське конструкторське бюро**
- 6. Екскурсії**
- 7. Стінна газета**

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. Роль і значення позакласної роботи у загальній системі навчання

Відпочинок – це час, вільний від навчання або праці. Організація відпочинку – справа смаку. Одному подобається відпочивати з книжкою, другому – грати в шахи або шашки, третьому – займатися спортом, четвертому – щось майструвати. Але не всі учні раціонально використовують свій вільний час. Тому колективам, покликаним виховувати всебічно розвинених людей, слід правильно організовувати відпочинок дітей, використовуючи найбільш ефективні форми і методи роботи. Всі форми і методи повинні включати і навчання (тільки в інших формах, ніж уроки), і суспільно корисну працю, ігри і спорт, і розумовий відпочинок та ін.

Провідна роль в організації корисного відпочинку, тобто всієї позакласної роботи з дітьми, належить школі. Вона відповідає не тільки за навчання, а й за виховання, яке здійснюється спільними зусиллями школи, позашкільних дитячих закладів і сім'ї. Тільки школа може безпосередньо організувати і спрямувати позакласну діяльність учнів. Отже, ця робота є невід'ємною частиною всієї навчально-виховної роботи в школі і одним з найголовніших засобів всебічного розвитку учнів.

Основними завданнями позакласної роботи є:

1) закріплення, поглиблення і застосування на практиці знань, здобутих учнями на уроках, розширення їхнього кругозору:

2) розвиток у дітей інтересу до науки, техніки, мистецтва, фізкультури і спорту, підготовка їх до вибору професії;

3) виявлення і розвиток різноманітних індивідуальних творчих здібностей і нахилів у дітей;

4) організація культурного відпочинку дітей і цікавих розваг, що допомагають зміцнити здоров'я, виховати їх бадьорими, життєрадісними;

4) виховання в дітей комуністичних моральних якостей.

У позакласній роботі не повинно бути ніякого примусового «охоплення» дітей тим чи іншим видом роботи. Учень обирає напрям і форму позакласних занять за своїм бажанням. Роботу треба організувати так, щоб вона для нього була не тільки необхідною, а й цікавою. Підліток найбільше прагне до самостійності, до самоствердження. Іноді він може не виконати позакласного завдання на вимогу вчителя, але залюбки виконає все за своїм бажанням. Таким чином, організовуючи якийсь захід, треба виходити саме з цих позицій. Отже, педагогічний ефект, позакласної роботи залежить не тільки від характеру самої роботи, а й від способу її організації.

У зв'язку з цим перед її організаторами стоять серйозні завдання. Насамперед слід, враховуючи вікові особливості, зацікавити учня, показати перспективність і багатогранність обраного ним напрямку, показати

конкретну мету, чим і як він займатиметься. При цьому треба пам'ятати, що зацікавленість дітей якоюсь певною тематикою, галуззю – це результат їх виховання, а не якихось спадкових або інших якостей. Залучаючи школярів до позакласної роботи, потрібно враховувати не тільки ті інтереси, що є в учня, а й формувати нові. Не можна засуджувати при цьому нестійкість його інтересів, що інколи викликає бажання займатися відразу багатьма видами роботи. Він «обирає», «пробує». Підлітки досить часто не можуть правильно визначити, чого вони хочуть, до чого їх більше тягне, на що вони здатні. Ці вагання цілком природні в їхньому віці, але формальне ставлення дорослих до організації і проведення позакласної роботи призводить до небажаних результатів. Треба допомагати кожній дитині розібратися в своїх бажаннях, знайти себе, визначити свої смаки і можливості.

Методика позакласної роботи відрізняється від методики звичайних уроків, зміст яких визначений програмою. Діапазон можливостей тут ширший, різноманітність методів і форм більша.

У позакласній роботі треба так поставити справу, щоб розумове напруження чергувалось з відпочинком, розвагою. На початку кожної роботи, кожного заходу потрібно зацікавити учнів предметом, роботою. Надалі на перший план слід висувати вже творчість, ініціативу, вміння працювати.

2. Позакласна робота з креслення та її форми

Коли випускник школи приходить на виробництво, йому відразу доводиться застосовувати свої знання на практиці. Особливого значення набуває вміння уявити за кресленням форму предмета, вибрати заготовку, зробити розкрій, обробити виріб за даними розмірами і проконтролювати правильність його виготовлення. Тому потрібно зацікавити учнів кресленням, збудити інтерес до занять, показуючи прямий зв'язок між шкільними заняттями і майбутньою практичною діяльністю. На жаль, деякі вчителі креслення обмежують зв'язок з виробництвом тільки тим, що використовують технічні деталі при ескізуванні. Цього, певна річ, недостатньо. При такій постановці навчання, коли уроки проходять нецікаво, без ініціативи з боку учнів, не може бути й мови про позакласну роботу, для якої насамперед треба добитися активності учнів на уроках.

Цілком зрозуміло, що зацікавленість кресленням як предметом не виникає сама собою, а потребує великої і копіткої роботи вчителя. Якщо він зуміє показати найтісніший зв'язок креслення з повсякденним життям, з творчою діяльністю, якщо учні добровільно займатимуться кресленням з

позаурочний час, тоді можна вважати, що позакласна робота з креслення ведеться на належному рівні.

Треба зазначити, що сучасне життя, високий рівень техніки зумовлюють зростання зацікавленості учнів предметом креслення. Повсякденне життя, розмови з батьками, знайомими, старшими товаришами, що вже працюють, переконують учнів у необхідності знань з креслення. Це набагато полегшує роботу вчителя. Йому слід тільки розвивати цю зацікавленість, поповнювати лекції життєвим матеріалом із суміжних галузей знань (будівельної справи, технології матеріалів, деталей машин тощо).

Основним завданням учителя в позакласній та позашкільній роботі є поглиблення і закріплення знань, здобутих учнями на уроках, використання цих знань на практиці, розширення насамперед технічного світогляду учнів, розвиток таких позитивних рис характеру, як уважність, наполегливість та ін.

Треба вміти komponувати тематику і форми позакласної роботи так, щоб, зацікавивши дітей, залучати їх до творчої праці, дедалі зменшуючи дозу цікавості але не виключаючи її зовсім.

Форм позакласної роботи з креслення існує багато, але всі вони взаємопов'язані.

У практиці шкіл склалися такі форми позакласної роботи з креслення:

1. Групова з учнями. Ця робота проводиться більш-менш систематично з нестабільною групою учнів поза програмою. Найчастіше – це актив класу, який допомагає вчителю готувати наочні посібники, матеріал для наступних занять.
2. Гурткова робота. Проводиться звичайно з постійним складом учнів, з чітким розкладом занять, за планом роботи і навіть за певною програмою.
3. Робота шкільного конструкторського бюро, яке за завданням шкільних лабораторій і майстерні конструює і розробляє робочі креслення для виготовлення в майстернях шкільного устаткування, лабораторного обладнання, розробляє креслення моделей, іграшок і макетів (за заявками гуртка «Умілі руки»).
4. Організація і проведення загальношкільного, звичайно цілорічного (або на півріччя), конкурсу з креслення. У деяких школах такий конкурс провадиться тематично об'єднаним з конкурсами з фізики або математики.
5. Організація і проведення загальношкільної олімпіади з креслення (обов'язкова участь учнів у міській, районній, обласній олімпіадах).
6. Організація і проведення тематичних вечорів з креслення.

7. Організація і проведення тематичних екскурсій на заводи, фабрики, конструкторське бюро, проектні організації.
8. Організація і проведення екскурсій до креслярських кабінетів технічного вузу.
9. Написання доповідей і рефератів (здебільшого з ними виступають члени гуртка з креслення).
10. Організація виставок кращих учнівських графічних робіт.
11. Конструювання, виготовлення, і добір матеріалів для електрифікованих вікторин, стендів.
12. Активна участь у шкільній пресі і випуск регулярних «креслярських» стінних газет, бюлетенів, журналів.

Треба зазначити, що організовуючи позакласну роботу, важко зацікавити учнів самими лише доповідями, рефератами, стіннівками. Діти більше прагнуть до трудової діяльності. Так члени конструкторського бюро можуть не тільки конструювати і розробляти моделі, макети, а й брати активну участь у виготовленні. Важливо тільки, щоб їхні креслення бачили і використовували всі учні. Це сприятиме піднесенню авторитету гуртка. Особливо це стосується конструювання і виготовлення електрифікованих стендів, які, до речі, можуть бути присвячені не тільки креслярській тематиці, а й темі з трудового навчання (наприклад, «Назви інструментів», «Назви елементів деталей» тощо).

3. Тематика позакласної роботи з креслення

Перед учителем, що організовує позакласну роботу з креслення, постає проблема у виборі не тільки форм роботи, а й тематики занять, які слід підібрати так, щоб зацікавити учнів і принести користь справі навчання і виховання.

Школа сьогодні вже має з цього питання досить великий досвід. Зміст тем надзвичайно різноманітний і залежить від багатьох факторів: від розміщення школи (в місті, у селі), наявності промислових об'єктів, бібліотеки з відповідною літературою та ін. Але досвід показує, що навіть у найгірших умовах креслярські гуртки діють досить активно.

Можна рекомендувати такі найзагальніші теми для позакласної роботи з креслення:

1. Читання технічних креслень підвищеної складності.
2. Читання і виконання складних креслень.
3. Виконання схематичних креслень різного призначення.

4. Вивчення і виконання будівельних креслень, здебільшого креслень своєї школи, майстерні, генерального плану шкільного подвір'я, схематичного плану села.
5. Моделювання за ескізами і кресленнями з використанням найрізноманітніших матеріалів, найчастіше картону і деревини.
6. Конструювання приладів, моделей, наочних посібників, устаткування за завданнями або заявками фізичної і хімічної лабораторій школи.
7. Конструювання і виготовлення електрифікованих вікторин.
8. Виготовлення навчальних таблиць, плакатів, написів (різноманітна робота з оформлення до свят).
9. Вивчення історії графічних зображень, знайомство з життям і діяльністю видатних графіків.
10. Вивчення ролі і значення креслення в усіх галузях народного господарства, науки і техніки.
11. Вивчення деяких методів проектування: проєкцій з числовими позначками, елементами перспективи, побудови дзеркальних відображень тощо.
12. Добір матеріалів і випуск шкільних стінних газет, стендів, вікторин.
13. Організація і проведення конкурсів і олімпіад.

Успіх позакласної роботи з креслення залежить не тільки від вдалого вибору теми, хоча це й має неабияке значення, а й від правильного і раціонального її планування. Насамперед треба різноманітнити роботу. Навряд чи можна зацікавити учнів, якщо цілий рік виготовляти тільки картонні моделі або робити доповіді. Треба вміло чергувати конструювання з доповідями, моделювання з розв'язанням цікавих задач та ін.

Дуже корисно складати план занять з участю активістів, майбутніх учасників і виконавців усіх запланованих робіт. Складаючи такий план, доцільно розподілити теми серед гуртківців. Добір тем і перше заняття слід організувати так, щоб учні вважали, нібито вони самі прийшли до думки про необхідність позакласної роботи з креслення, обрали для ознайомлення ту чи іншу тему, вирішили розробити ту чи іншу проблему. Тільки за цієї умови можна добитися максимуму активності і довести розпочату справу до кінця.

4. Гурткова робота з креслення

Перш ніж організувати гурток, слід провести з учнями бесіду, показати їм саморобки, моделі, які б викликали в них бажання займатися цим.

До гуртка бажано приймати насамперед учнів, що успішно-вчаться. Але відмовляти нікому не можна. Часто цікава й активна діяльність учня в

гуртку підвищує його інтерес і до інших навчальних предметів. Підхід тут повинен бути суто індивідуальний.

Добре, коли в школі є креслярський кабінет, та якщо його немає, заняття можна проводити у класі, в шкільних майстернях. Місце занять у такому разі обирається залежно від характеру запланованої на дане заняття роботи. Заняття з моделювання можна проводити в столярній або слюсарній майстерні, окремі заняття – у кабінетах креслення вищих і середніх навчальних закладів за домовленістю з їх керівництвом-та ін. Якщо немає креслярського приладдя та інструментів, у столярній майстерні школи можна зробити креслярські дошки, а інструменти принесуть самі учні. А вже коли гурток почне працювати і дасть позитивні результати, можна ставити перед дирекцією школи питання про надання окремої кімнати для креслярського кабінету. Таким чином, створення і робота гуртка цілком залежать від ініціативи і наполегливості його організатора.

До гуртка не можна, відразу залучати велику кількість учнів.. Гурток може успішно почати роботу, коли виявили бажання працювати в ньому 8-10 чоловік. Гонитва за кількісними показниками, як правило, на перших порах роботи, призводить до негативних наслідків, не дає можливості виявити кожному свою активність, а це знижує зацікавленість у роботі і часто є причиною вибуття з гуртка. З другого боку, не можна відштовхувати бажаючих брати в ньому участь. І якщо учнів, що виявили бажання працювати в гуртку, багато, то слід створити кілька груп. Коли гурток зростатиме в процесі роботи, то треба розподіляти доручення таким чином, щоб над темою працювали групами. Отже, гурток може складатися з 12-15 чоловік.

Заняття гуртка доцільно проводити так, щоб не перевтомлювати учнів. Ні в якому разі не можна перетворювати гурткову роботу в заняття, продовження уроків. Безсумнівно, гурток будь-якого профілю сприяє поглибленню знань учнів, отже, поліпшує і якість знань, але змішувати його з уроком ні в якому разі не можна. Вчитель повинен тут тільки організувати, спрямувати, допомогти, але не «вести урок».

Одним з головних завдань роботи гуртка є правильне поєднання форм і методів роботи, спрямованих на збагачення знань учнів, прищеплення їм вмінь і навичок, з розв'язанням задач. На заняттях гуртка досить складний і серйозний матеріал подається в цікавій і захоплюючій формі. Завдяки різноманітності форм і методів роботи в гуртку вчитель не тільки розширює світогляд учнів, поглиблює їхні знання, здобуті на уроках, а й зацікавлює школярів, прищеплює їм навички до конструювання.

Звичайно, однією з форм гурткової роботи з креслення є підготовка і проведення доповідей. Самостійна робота над певною темою, читання допоміжної літератури з цього питання сприяють розвитку в учнів корисних навичок. Добре підготовлена доповідь, ще й супроводжувана демонструванням виготовлених власними руками плакатів, моделей, дає багато користі не тільки виступаючому, а й слухачам. Готуючись до доповідей, учні досліджують, конструюють, роблять розрахунки. Вони, звичайно, багато часу витрачають на підготовку, пошуки літератури, складання конспектів тощо. Вчитель повинен допомогти їм добрати літературу, розповісти, як її читати, конспектувати, як скласти план виступу, допомогти в доборі й використанні наочних посібників, тощо.

У деяких випадках опрацювання однієї теми (коли вона велика за обсягом або багато членів гуртка) можна доручати невеликій групі для колективної її розробки. Це корисно для набуття навичок і умінь працювати з колективом. Керівникові при цьому слід допомогти учням розподілити завдання, кожному порекомендувати літературу, пояснити, як слід поєднати спільну і індивідуальну підготовку.

Планувати тематику доповідей треба так, щоб вона викликала інтерес в учнів. Пропонуючи учням теми, слід коротко схарактеризувати кожену, намагаючись зацікавити гуртківців. Нав'язувати теми не треба. Вчитель рекомендує тему орієнтовно, і учні можуть її розвинути й доповнити. Можливо, що учні запропонують і свої теми.

Працює над обраною темою учень самостійно, користуючись консультаціями вчителя, збирає матеріал, виготовляє плакати, розв'язує задачі. Досвід показує, що чим ширша тема, тим вона цікавіша для учнів. Нижче наводимо орієнтовний перелік тем, які досить успішно розроблялися на позаурочних заняттях у школах: 1. Гаспар Монж – засновник теорії креслення – нарисної геометрії. 2. Креслення часів Петра I. 3. Історія вивчення креслення в Росії. 4. Історія вивчення креслення в СРСР. 5. Кулібін І.П. 6. Севастьянов Я. А. – перший російський професор з нарисної геометрії. 7. Історія олівця. 8. Історія паперу. 9. Розгортки опуклих многокутників. Теорема Ейлера. 10. Технологічність і економічність конструкцій. 11. Топографічне креслення. 12. Перспективні зображення. 13. Географічні карти. Методи їх проектування. 14. Проекції довкола нас.

Крім доповідей, дуже корисно в план роботи включити складання рефератів, а також моделювання з дерева, картону, розв'язування цікавих задач, конструювання вузлів, механізмів, приладів, самостійне конструювання за завданнями керівників навчальних кабінетів. Члени гуртка

організують і проводять олімпіади, конструюють і самі виготовляють електрифіковані вікторини, стенди та ін.

Члени гуртка повинні регулярно випускати добре оформлену, цікаву стінну газету, бути організаторами тематичних вечорів і конкурсів кмітливих. Гуртківці звичайно беруть участь в оформленні школи до свят і вечорів. Вони організують і оформляють виставки учнівських робіт, добирають матеріал і оформляють стенди новинок літератури і періодичної преси, що відповідають тематиці креслення.

До плану роботи гуртка особливо в сільській місцевості можна включити вивчення топографічного креслення. Після ознайомлення з умовностями і специфікою картографічних робіт, проєкцій з числовими позначками можна зняти план і карту місцевості, поцікавитися роботою топографів, картографів, геодезистів. Можна ознайомити учнів з методами побудови географічних карт, з проєкціями Меркатора, Ламберта, азимутальною і центральною-проєкціями, показати їх геодезичну лінію і використання її в географії.

Учні завжди з цікавістю виконують будівельні креслення своєї школи, генеральний план забудови села. А реальне використання праці — найбільший стимул зацікавленості і якісного вивчення креслень. Тому при будь-якій роботі бажано добитися, щоб вона стала потрібною і корисною справою. Отже, членів гуртка краще завантажувати реальними замовленнями майстерень: конструювання приладів, ящиків для крейди, вазонів для квітів, тумбочок для вазонів, виготовлення таблиць для інших кабінетів тощо.

Але не слід намагатися одночасно запроваджувати всі названі види робіт. Нарощувати темп, збільшувати навантаження треба поступово. Крім того, бажано організувати роботу так, щоб нову форму діяльності, нове завдання диктувало саме життя, щоб ініціатива виходила від самих учнів.

Спочатку можна рекомендувати виготовлення різних таблиць, потрібних для кабінету, трафаретів для написів, зразкових креслень і запроваджувати роботи з моделювання. Але вже з перших занять треба мати на меті три основні цілі: а) розвиток політехнічного світогляду учнів і прищеплення їм практичних навичок; б) поглиблення і розширення знань учнів з окремих тем курсу креслення, пов'язаних з потребами практичного життя і окремими питаннями техніки; в) встановлення зв'язку креслення з іншими предметами (фізикою, геометрією, географією та ін.).

Згодом можна запроваджувати такі форми роботи, як підготовка доповідей, зустрічі з передовиками виробництва, конструювання, що тепер, коли гуртківці здобули деякі знання і навички, дадуть більший педагогічний ефект.

Слід поєднувати практичну діяльність учнів із здобуттям ними нових теоретичних знань. Інакше знижується загальний педагогічний рівень роботи, і вона зводиться до вузького ремісництва. Звичайно загальнотеоретичний матеріал подається в процесі практичної роботи. Присвячувати перші заняття поглибленню теоретичних знань не можна: затримка на підготовчому ступені призводить до різкого спаду зацікавленості.

Як перехідний етап поєднання теорії і практики можна використати практичну роботу на таку тему, як ділення кола на рівні частини. Це легко зробити па папері. А якщо треба розбити велику круглу клумбу коло школи на 5-9 частин? Або вписати у велике коло орнамент для прикраси шкільного залу, коли ні циркуля, ні лінійки застосовувати не можна.

Тема «Спряження» має суто теоретичні пояснення і вправи. Щоб зацікавити учнів, можна запропонувати їм виготовити стенд.

Слід зазначити, що на початку гурткової роботи в деяких учнів спостерігається потяг до занять тільки практичного характеру, наприклад, тільки до виготовлення моделей, без вимкнення в теорію питання. Певна річ, такий напрям недоцільний. Учням треба пояснити, що їхня праця буде продуктивнішою, якщо вона ґрунтується на теоретичній основі. Це сприяє здійсненню зв'язку праці в гуртку із заняттями в класі, зростанню інтересу учнів до загальної освіти. Якщо учень наполягає на суто практичній діяльності, то, як виняток, можна дозволити йому займатись практичною роботою, але поступово переконувати його в тому, що без теорії неможливо виконати певне завдання.

Конкретні умови, місце розміщення школи, а також нахили учня і смак учителя не можуть не позначитися на характері роботи гуртка. Кожний учитель, зважаючи на можливості, зацікавленість учнів, свою ерудицію сам обере й організує ті чи інші форми роботи.

5. Учніське конструкторське бюро

У деяких школах, крім гуртка з креслення, організовано окремі конструкторські бюро, які забезпечують кресленнями лабораторії школи, майстерні і навіть господарську частину. Найчастіше серед «конструкторів» можна побачити старшокласників. Працюючи в бюро, учні читають багато додаткової літератури, жваво «захищають» свої проекти.

Організувати конструкторське бюро можна в кожній школі. Але роботу в ньому треба вести так, щоб креслення конструкцій, тобто «проекти», перетворювалися на вироби. Як правило, організацію бюро зустрічають з ентузіазмом, і бажаючих працювати в ньому багато. Але слід обмежити

кількість його учасників, відібравши туди найкращих учнів. Для цього треба зібрати всіх бажаючих і дати їм кілька простих, але суто конструкторських завдань. Це може бути замовлення шкільної лабораторії або задачі з книжок К.В. Мосолова, Д.Л. Рябинова, І.А. Ройтмана.

Це буде своєрідний конкурс на «заміщення посад». Як показує досвід, найдоцільніше мати в такому бюро 8-10 «конструкторів».

Перші заняття можна присвятити доповідям про допуски і посадки, про будову деяких стандартних вузлів – підшипників, сальникових пристроїв, з'єднання дерев'яних деталей (зрощення і нарощення, «замки») тощо. Отже, треба розширити «конструкторський» світогляд учнів. Крім цього, можна розв'язувати задачі на конструювання, ознайомлення школярів з оформленням складальних креслень, виробничими основними написами, читанням досить складних креслень тощо. До розв'язання задач конструкторського характеру вчитель повинен підготуватися: заготовити плакати до задач або виконати відповідний малюнок на дошці. Для учнів слід придбати кілька довідників з креслення, без яких неможливе навіть найпростіше конструювання, пояснити їм, як працювати з довідниками.

Розв'язуючи конструкторські задачі або конструюючи вузли та деталі, учні можуть готувати відповіді у вигляді малюнків, креслень, схем, оскільки основну роль тут відіграє правильне розуміння поставленого завдання. Оцінюючи роботи учнів, слід враховувати також технологічність та економічність деталей. Найраціональнішим і найбільш правильним розв'язанням буде те, яке потребує найменшої витрати праці і матеріалу і дає найбільший технологічний ефект. Основні питання технологічності конструкцій досить Мало й популярно викладено в передмові до книжки І.А. Ройтмана «Елементи технології і конструювання в машинобудівному кресленні». Спочатку учні конструюють ящики для крейди, вазони для квітів, а надалі уже можуть виконувати серйозну складнішу роботу: виготовляти лабораторне обладнання для хімічної і фізичної лабораторій, стенди, вітрини, електрифіковані вікторини, атракціони для ігротеки, електрифікувати новорічну ялинку, розробляти ескізний проект художнього оформлення шкільного будинку до свят тощо.

Якщо конструктори оберуть для розробки такий виріб, у виготовленні якого вчитель креслення не зможе подати допомоги, то можна звернутися за консультацією до вчителя фізики, математики, або до когось з батьків. Авторитет учителя при цьому не буде скомпрометований: адже людина не може знати все.

«Конструкторське бюро» повинно підтримувати тісний зв'язок з шкільною майстернею, щоб бути в курсі справ щодо наявності матеріалів, потрібного інструменту.

Проектування або конструювання здійснюється в кілька етапів, що їх визначають залежно від багатьох факторів: кількості конструкторів, терміновості виконання, кількості і складності проектів. Звичайно конструювання в шкільних бюро проводиться в-два етапи: конструктори виготовляють ескізний проект одного й того самого виробу (коли заявок мало), відповідно оформляють його і подають на «конкурс». Якщо «конкурс» відкритий, то обирають найкращий варіант і розробляють його гуртом, тобто виконують робочі креслення, калькують, по можливості виконують і здають на «виробництво» – до майстерні. Керує цією роботою і перевіряє креслення автор проекту. Під час виготовлення виробу контроль з боку автора також потрібний. Якщо заявок багато, кожний конструктор розробляє один виріб і виконавши ескізний проект, захищає його на відкритому засіданні бюро. Після критики, зауважень, поправок він доопрацьовує проект і розробляє робочі креслення вже сам.

Слід зазначити, що вчитель не повинен нав'язувати свою ідею, свій задум. Навіть поради треба давати тільки тоді, коли учні самі цього просять, не підказуючи при цьому вирішення головної ідеї. Нехай конструктори помиляються, виправляють недоліки, самі визначають технічні вимоги. Навіть перевіряти готові креслення повинен не керівник, а учень.

6. Експерсії

Експерсія наочно ознайомить учнів з виробництвом. Саме в цеху учень побачить не лише ручну обробку деревини і металу або найпростіші верстати, а й найсучасніше і найрізноманітніше за своїм призначенням устаткування.

Виробнича експерсія сприяє технічному розвитку учня, розвиває його технічне мислення, ознайомлює з елементами загальної трудової культури.

Підготовлені експерсії мають ще й неабияке виховне значення, підвищують зацікавленість учнів предметами взагалі і кресленням зокрема. Це пояснюється тим, що «крейдяна» наука не така дохідлива для учня, не така цікава, як експерсія.

За своїм характером експерсії можуть бути тематичними і оглядовими. Тематичні експерсії найбільш поширені. Вони, звичайно, присвячені певній темі, певним розділам програми. Оглядові експерсії ознайомлюють учнів з виробництвом у цілому і мають більше загальновиховний характер.

Перед екскурсією слід провести підготовчу роботу. Насамперед учитель повинен сам домовитися з адміністрацією заводу, фабрики або конструкторського бюро про можливість екскурсії, дату і час її проведення. Він сам повинен пройти весь маршрут екскурсії, фіксуючи те, на що треба звернути увагу учнів, домовитися з передовиками виробництва про майбутні їхні бесіди з дітьми.

Під час такого попереднього огляду, складаючи план і обираючи маршрут, не слід прагнути показати все відразу. Цього зробити за дві години не тільки не можна, але й не треба.

Для тематичних екскурсій досить відвідати один якийсь цех, один об'єкт залежно від теми. Не слід забувати, що мета екскурсії – не загальне ознайомлення з виробництвом, а розкриття певної теми.

Ознайомившись з виробництвом, учитель повинен скласти письмовий план: 1. День і час початку та закінчення екскурсії. 2. Основні питання, які треба висвітлити під час екскурсії. 3. Маршрут екскурсії. Послідовність огляду окремих об'єктів з орієнтовним розрахунком часу. 4. Зустрічі із знатними людьми підприємства (з ким саме). 5. Завдання учням.

Підготувавшись та визначивши разом із заводськими працівниками місце проведення і маршрут екскурсії, склавши план, учитель уже може підготувати до неї учнів. У короткій бесіді бажано ознайомити їх з історією підприємства, на яке заплановано екскурсію, його характером в цілому, значенням у народному господарстві. Якщо це, наприклад, буде завод гумових виробів, слід розповісти історію винаходу гуми, її значення в народному господарстві. Перед екскурсією в депо можна розповісти про історію винаходу паровоза, про перехід народного господарства на тепловози і електровози.

Бажано, щоб перед екскурсією вчитель порекомендував прочитати учням художню літературу про умови праці на таких підприємствах до Жовтневої революції. Це допоможе їм краще зрозуміти різницю умов виробництва в царській Росії і тепер. Можна також порекомендувати учням ще раз прочитати відповідні параграфи з підручника па тему екскурсії, а також додаткову літературу.

Екскурсія звичайно починається з короткої (5-7 хвилин) бесіди одного з керівників заводу або цеху про значення даного підприємства в народному господарстві країни, характерні особливості виробництва, його продукцію, передових людей. Після цього проводиться огляд цехів (або цеху), під час якого звертається увага на те головне, що було заздалегідь підготовлено.

Краще, коли вчитель сам проводить екскурсію, іноді звертаються за допомогою до робітників та інженерів. Річ у тім, що мова „Людських

спеціалістів” може бути занадто „технічна” і малозрозуміла для школярів. Крім того, як правило, заводські екскурсоводи розповідають із зайвими подробицями, що відвертає увагу учнів від теми екскурсії. Це пояснюється не поганою технічною підготовкою екскурсовода, а тим, що він не обізнаний з педагогікою, не знає рівня знань учнів, вимог шкільних програм. Учитель знає краще, на що треба звернути особливу увагу. Відповідаючи на численні запитання учнів, не треба соромитися, коли чогось не знаєш: краще сказати правду, ніж давати неправильні відповіді.

Якщо екскурсію проводить працівник заводу, вчитель повинен заздалегідь домовитися з ним, які саме питання він повинен висвітлити.

Ознайомлюючи учнів із заводом, висвітлюючи ті чи інші питання пов’язані з темами креслення, не можна забувати і про виховне значення екскурсії. Бажано познайомити учнів з передовиками виробництва. Раціоналізаторами, винахідниками, заздалегідь домовившись з ними про тематику бесід, які вони мають провести з учнями. Під час екскурсії треба звернути особливу увагу на роль і значення креслення на виробництві.

Заключним етапом екскурсії є підбивання підсумків. Учні обробляють зібраний матеріал і готують письмовий звіт, у якому дають відповіді на запитання, заздалегідь запропоновані їм вчителем. Потім па одному з уроків учитель підбиває підсумки екскурсії, аналізуючи звіти, задає запитання, щоб з’ясувати, наскільки правильно сприйнято учнями окремі теми.

Рекомендовані теми екскурсій:

1. Роль креслення в сучасному виробництві. Ця екскурсія повинна бути організована на машинобудівний завод, у ремонтні майстерні, на взуттєві і швейні фабрики, будівництво.
2. Техніка виконання креслень. Стадії проектування. Розмноження креслень. Для вивчення такої теми найкраще організувати екскурсію в конструкторське бюро при якомусь заводі або в ЦКБ (центральне конструкторське бюро), в проектну організацію.
3. Процес виготовлення деталей за кресленням. Таку тему найкраще висвітлювати під час екскурсії в ремонтні майстерні довільного профілю. Це можуть бути як самостійні ремонтні майстерні, так і майстерні відділу головного механіка великого заводу.
4. Процес складання вузлів або виробів за кресленням. Така екскурсія принесе більше всього користі, якщо відвідати конструкторське бюро і складальний цех заводу.

Ці темп слід варіювати залежно від можливостей. Але ми перекопані, що екскурсія за будь-якою тематикою на будь-яке підприємство надзвичайно ефективна і завжди справляє на учнів велике враження.

Після екскурсії учитель ставить перед учнями певні запитання. Вони повинні бути суто тематичні. Іноді учитель дає учням не окремі запитання, а пропонує зробити звіт за окремими темами.

Можна рекомендувати, наприклад, такий план для складання звіту про екскурсію до конструкторського бюро заводу: 1. Чим займається конструкторське бюро заводу? Роль креслення в процесі проектування машини. 2. Описати етапи проектування виробів. Чим відрізняються креслення на різних стадіях проектування? 3. Описати шлях креслення після виготовлення його конструктором. 4. Потреба у розмноженні креслень. 5. Описати механічну рейсшину. Які інструменти вона замінює?

Проводячи екскурсію на машинобудівний завод, можна запропонувати учням такі запитання: 1. Який процес виробництва зветься основним і який допоміжним? Як поділяються залежно від цього цехи заводу? 2. Чим займається відділ головного механіка? Які креслення він випускає? 3. Які креслення використовують у заготівельному, модельному та ковальському цехах? 4. Для чого потрібні креслення у відділі технічного контролю?

Перш ніж вивчати тему «Складальні креслення», корисно побувати спочатку в конструкторському бюро, де розповісти школярам про складальні креслення, їх виготовлення і деталювання, а потім в складальному цеху, де ознайомити учнів з монтажем вузлів і машин у цілому, звернути увагу на роль креслення у складанні вузла і машини. Запитання для звіту тут можуть бути такі: 1. Які креслення називаються складальними? Їхні особливості. 2. Яку роботу виконують у складальному цеху? Які креслення використовують у цьому цеху? 3. Як виконується складання виробів за кресленням? 4. Які розміри проставляють на складальних кресленнях і як їх контролюють?

Наведені запитання можна міняти, доповнювати, залежно від тематики екскурсії, умов. Але давати такі запитання учням слід перед екскурсією, а не після неї. Крім того, звіт слід вимагати від кожного учня і обов'язково ставити оцінку.

Після екскурсії бажано оформити тематичний стенд (дані про завод, окремі фотографії можна вивішувати тільки з дозволу адміністрації). У деяких випадках стенд замінює стінна газета, присвячена заводу. Бажано, щоб такі стенди або газети не були занадто «сухі», занадто документальні. У кожній справі можна знайти якусь «цікавинку». Це можуть бути і дотепні підписи під фотографіями, і фото якогось «роззяви», який неухважно поставився до екскурсії і т.д.

Мета екскурсії – показати зв'язок креслення з виробництвом. І треба зазначити, що після екскурсії значно легше вести роботу так, щоб креслення сприймалось як предмет реальної дійсності, а усі правила, умовності ГОСТу і

позначення впливали б з реальних потреб виробництва. Екскурсії дають головне: учні розуміють, що здобуті ними знання і вміння потрібні їм для дальшої трудової діяльності.

7. Стінна газета

Тематичну стінну газету випускає гурток «Юний кресляр» або «Юний конструктор». Випуск стінної газети має бути зумовлений життям, діяльністю гуртка, творчою активністю його членів.

Учитель повинен прийти до висновку про можливість випуску газети тільки, якщо він буде впевнений, що вона регулярно випускатиметься (не менш як раз на місяць) і буде цікавою. З досвіду багатьох шкіл можна сказати, що такі газети («Юний кресляр», «Юний графік», «Креслення – мова техніки» та ін.) користуються великим успіхом.

Бажано, щоб у газеті був постійний розділ «З історії креслення», де б вміщувались невеликі статті з історії розвитку креслення, біографічні дані вчених-графіків. Кожна стаття повинна супроводжуватись малюнками, схемами, портретами вчених.

Обов'язковий і розділ цікавих задач, головоломок, задач-жартів, який завжди приваблює читачів.

У газету вміщують, звичайно, і матеріали про підсумки роботи гуртка, цікаві відповіді, інформацію про випуск цікавої книжки з графіки тощо.

Членам гуртка треба з початку його діяльності дати завдання збирати вирізки з газет та журналів про роль і застосування креслення на виробництві, у побуті. Це може бути малюнок, де група робітників роздивляється креслення, стаття про раціоналізаторів верстата, пристрою. Багато матеріалу на цю тему можна знайти в журналах «Моделіст-конструктор», «Раціоналізатор и изобретатель» та ін. У міру нагромадження такого матеріалу можна два-три рази за навчальний рік випустити газету з наклеєними вирізками, статтями, малюнками.

Якщо газета креслярів буде нудною, трафаретною, неохайно і сіро оформленою, то краще від неї відмовитися зовсім. Газета повинна бути обличчям діяльного і цікавого гуртка, агітатором науки креслення.