**ПРОГРАМА**

**КУРСУ ЗА ВИБОРОМ**

**КРЕСЛЕННЯ**

**ДЛЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України».

Лист Міністерства освіти і науки України від 19.11. 2013 №1/11-17679.

**Укладачі :**

**Сидоренко В.К.,** доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент АПН України, директор навчально-наукового центру підготовки та атестації наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації Національного університету біоресурсів і природокористування України;

**Дятленко С.М.,** начальник відділу природничо-математичної та технологічної освіти Департаменту загальної середньої та дошкільної освіти Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

**Гедзик А.М.,** доктор педагогічних наук, завідувач кафедри професійної освіти та комп’ютерних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.**

Сьогодні креслення - це не лише засіб спілкування інженерів, конструкторів та робітників, - це фундамент графічної культури людини, яка живе в сучасному техногенному світі. Автоматизація і механізація сучасного виробництва істотно змінила зміст і характер діяльності людини. Зросла роль операцій, пов’язаних з сприйняттям та обробкою різної інформації. Досить часто дії людини в різних сферах пов’язані не з реальними об’єктами, а з їх замінниками у вигляді пультів управління, схематичних зображень реальних процесів і явищ. Схематичні і знакові моделі дозволяють в абстрактній, символічній формі не лише показувати взаємно-однозначну відповідність об’єктів і їх графічних зображень, але і принципово змінювати способи вирішення просторових та інших задач. Креслення - це один з ключів до успішного оперування сучасними видами інформаційних систем.

Програма курсу має на меті сформувати в учнів ставлен­ня до креслення як до одного з головних і необхідних за­собів спілкування людей у їхній практичній діяльності, на­вчити свідомо читати креслення та схеми, самостійно вико­нувати графічні документи для виготовлення предметів трудової навчальної діяльності.

Зміст програми спрямований на вирішення таких за­вдань:

1. формування в учнів системи знань та вмінь, не­обхідних для виконання графічних документів;
2. сприяння учням у виконанні навчальних функцій, пов'язаних із читанням графічних матеріалів;
3. забезпечення умов для вивчення учнями основ сучас­ного виробництва;
4. сприяння тому, щоб учні оволоділи обраним профілем трудового навчання;
5. розвиток в учнів просторового мислення;
6. формування здатності до самостійної роботи з навчаль­ним матеріалом;
7. формування в учнів якостей, необхідних для технічної творчості та участі в раціоналізаторській діяльності.

Зміст програми передбачає створення умов для ознайом­лення учнів з основами сучасного виробництва та з місцем графічних документів у виробничій діяльності людей. Фор­муванню в учнів просторового мислення, розвиткові їхніх технічних здібностей сприятимуть різноманітні практичні роботи, пов'язані з аналізом змісту зображень на кресленні та читанням креслень з метою визначення певних відомо­стей про зображені на них предмети, із застосуванням еле­ментів конструювання та уявних перетворень просторових властивостей предметів.

Програма складається з тематичного плану, змісту на­вчального матеріалу, основних вимог до рівня навчальних досягнень та їх критеріїв, орієнтовного змісту практичних робіт.

У тематичному плані наведено рекомендований розподіл часу в годинах за навчальними темами. Залежно від кон­кретних умов, пов'язаних з оволодінням змісту тієї чи іншої теми учнями, вчитель має право перерозподіляти години між окремими темами програми.

Оволодіння навчальними досягненнями з креслення здійснюється на базі вивчення теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт.

Практичні роботи передбачають: читання креслень, вико­нання графічних вправ у робочих зошитах, виконання крес­лень та ескізів на аркушах креслярського паперу.

Конкретний матеріал для практичних робіт учитель до­бирає самостійно, виходячи зі змісту навчального ма­теріалу та орієнтуючись на наведені в підручнику з крес­лення зразки завдань. У процесі добору завдань перевагу слід віддавати таким, які активізують навчально-пізнаваль­ну діяльність учнів: роботі з довідковим матеріалом, за­вданням творчого характеру тощо. Необхідно намагатися, щоб завдання для вправ і графічних робіт мали індивіду­альний характер.

Практичні роботи слід виконувати безпосередньо на уроці, але обмежену кількість деяких із них (на розсуд учителя) можна виконувати як домашні завдання. Усі прак­тичні роботи повинні виконуватись тільки олівцем із засто­суванням креслярських інструментів.

Під час вивчення курсу необхідно широко використову­вати навчальні наочні посібники: таблиці, зразки креслень, моделей, роздатковий матеріал, екранні посібники тощо. Самостійна робота учнів з підручником та наочними посібниками має стати невід'ємною складовою процесу на­вчання.

Визначення рівня навчальних досягнень учнів здій­снюється шляхом тематичного та підсумкового контролю.

**ЗАГАЛЬНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № теми | Тема | Орієнтовна кількість годин |
| 1 | Вступ | 1 |
| 2 | Загальні вимоги до оформлення креслень | 2 |
| 3 | Геометричні побудови на кресленнях | 4 |
| 4 | Креслення плоских предметів. | 4 |
| 5 | Креслення в системі прямокутних проекцій | 5 |
| 6 | Виконання і читання креслень | 6 |
| 7 | Аксонометричні проекції. Технічний рисунок. | 4 |
| 8 | Перерізи та розрізи при виконанні креслень предметів | 8 |
| 9 | Вибір зображень на кресленнях | 2 |
| 10 | Складальні креслення | 4 |
| 11 | Зображення з′єднань на складальних кресленнях | 8 |
| 12 | Читання та деталювання складальних креслень | 14 |
| 13 | Топографічні та будівельні креслення | 4 |
| 14 | Технічні схеми | 2 |
| 15 | Резерв часу | 2 |
|  | Усього | 70 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **К-сть**  **год** | **Зміст навчального матеріалу** | **Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів** |
| 1 | 1 | **Вступ**  Призначення графічних документів у практичній діяльності людей; місце та роль курсу креслення в системі шкільних предметів. | ***Учень:***  *пояснює* призначення графічних документів у практичній діяльності людей; місце та роль курсу креслення в системі шкільних предметів. |
| 2 | 2 | **Загальні вимоги до оформлення креслень**  Поняття про державні стандарти, які визначають правила оформлення креслень. Формати креслень. Робоче поле та рамка креслення. Основний напис на кресленні. Лінії креслення: суцільна товста основна, суцільна тонка, суцільна хвиляста, штрихова, штрихпунктирна і штрихпунктирна з двома точками. Співвідношення товщин ліній та їх призначення. Основні відомості про креслярські шрифти : види, співвідношення розмірів. Букви, цифри і знаки на кресленнях. | ***Учень:***  *називає* розміри формату А-4; розміри рамки креслення; призначення основного напису на кресленні; призначення основних типів ліній креслення; основні правила виконання написів на кресленнях;  *вміє* проводити лінії креслення відповідної товщини; заповнювати графи основного напису на кресленні; виконувати написи креслярським шрифтом. |
| 3 | 4 | **Геометричні побудови на кресленнях**  Аналіз графічного складу зображень на кресленнях. Осьові і центрові лінії на контурах зображень. Інструментально-графічні прийоми побудови (кутів, перпендикулярних та паралельних прямих, поділ кола та відрізків на рівні частини). | ***Учень:***  *знає* правила роботи креслярськими інструментами;  способи поділу кута та відрізка на рівні частини; способи поділу кола на рівні частини;  *вміє* за допомогою креслярських інструментів виконувати побудову кутів, паралельних та перпендикулярних прямих, поділ кола та відрізків на рівні частини; визначати перелік побудов, з яких складається контур зображення. |
| 4 | 4 | **Креслення плоских предметів**  Зображення плоских предметів; послідовність їх побудови. Масштаби креслень: призначення, види й позначення.  Основні відомості про нанесення розмірів на кресленні: виносні та розмірні лінії, стрілки знаки діаметра і радіуса, умовне позначення товщини й довжини деталі, розміщення розмірних ліній. | ***Учень:***  *знає* послідовність побудови зображень плоских предметів; правила нанесення лінійних розмірів при паралельних і похилих розмірних лініях, розмірів кола і дуги, величини кутів; призначення масштабів при виконанні креслення, їх види та позначення на кресленні;  *вміє* виконуватипобудову зображення плоских предметів, позначати лінійні розміри та розміри криволінійних елементів контурів зображень в обсязі вивчених правил;  визначати масштаби креслення; позначати масштаби креслення. |
| 5 | 5 | **Креслення в системі прямокутних проекцій**  Поняття про методи проекціювання. Прямокутні проекції як засіб зображення об’ємного предмета на площинні. Побудова проекцій предметів на одній, двох і трьох взаємно перпендикулярних площинах проекцій.  Поняття про вигляд як різновид зображень на кресленні. Взаємне розташування виглядів на кресленні та їхні назви: вигляд спереду, вигляд зверху, вигляд зліва. Вимоги до головного вигляду на кресленні.  Ескіз деталі, його призначення та відмінність від креслення, послідовність виконання та оформлення ескізу. Виконання ескізів деталей (з натури). | ***Учень:***  *знає* основні методи проекціювання, елементи апарата проекціювання; вимоги до головного вигляду на кресленні; послідовність проекціювання на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проекцій; назви виглядів на кресленнях та їх взаємне розташування;  призначення ескізу та послідовність його виконання;  *вміє* будуватипроекції предметів на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проекцій;  визначати головний вигляд предмета; виконувати ескізи нескладних деталей з натури. |
| 6 | 6 | **Виконання і читання креслень**  Нанесення розмірів на кресленнях з урахуванням форми предметів. Деякі умовності при нанесенні розмірів на кресленнях.  Поняття про основні види спряжень, їхні елементи й послідовність побудови. Поняття про спряження. Спряження двох прямих, що перетинаються, двох паралельних прямих, спряження дуги кола і прямої.  Виконання креслень предметів із перетворенням їх форми, взаємного розміщення частин і просторового положення предметів. Елементи конструювання за зображеннями предметів.  Читання креслень. Аналіз геометричної форми предмета за його кресленням. Знаходження проекцій елементів поверхонь на кресленні предмета. Проекції точок, що лежать на поверхні предмета. | ***Учень:***  *знає* раціональні прийоми нанесення розмірів на кресленні; умовності нанесення розмірів, які скорочують кількість зображень; правила виконання основних видів спряження; правила аналізу геометричної форми предмета;  *вміє* виконувати елементи основних видів спряжень; наносити розміри на кресленнях предметів з урахуванням їхньої форми; здійснювати нескладні динамічні просторові перетворення предметів. |
| 7 | 4 | **Аксонометричні проекції. Технічний рисунок**  Призначення та основні види аксонометричних проекцій.  Косокутна фронтальна диметрична проекція. Прямокутна ізометрична проекція. Напрямки осей показники спотворення, нанесення розмірів на зображеннях. Аксонометричні проекції кіл та плоских фігур. Аксонометричні проекції об′ємних предметів.  Побудова технічних рисунків предметів, зображених у системі прямокутних проекцій. Вибір виду аксонометричної проекції та раціонального способу їх побудови. Способи передачі об′ємності предметів на технічних рисунках. | ***Учень:***  *називає* призначення аксонометричних проекцій, характерні особливості косокутної фронтальної диметричної проекції, характерні особливості прямокутної ізометричної проекції; умови, які впливають на вибір виду аксонометричної проекції для побудови наочного зображення предмета;  призначення технічного рисунка та його відмінність від креслення;  *вміє* вибирати вид аксонометричної проекції для побудови наочного зображення предмета; виконувати побудову аксонометричних проекцій плоских фігур та геометричних тіл; наносити розміри на аксонометричних проекціях предметів; виконувати технічні рисунки простих деталей. |
| 8 | 8 | **Перерізи та розрізи при виконанні креслень предметів.**  Поняття про переріз. Утворення перерізу. Види перерізів: винесені та накладені. Виконання та позначення перерізів. Умовності прийняті при виконанні перерізів. Графічне позначення матеріалів на перерізах. Поняття про розріз, як різновид зображень креслення. Утворення розрізу. Відмінність між розрізом і перерізом. Види розрізів: прості й складні, повні й місцеві. Виконання й позначення розрізів. Поєднання виглядів з частиною розрізів. Умовності та спрощення при виконанні розрізів. | ***Учень:***  *знає* призначення перерізу та розрізу; класифікацію різних видів перерізів та розрізів; відмінність між розрізом і перерізом;  *вміє* виконувати і позначати перерізи та розрізи на кресленнях предметів; застосовувати необхідні умовності та спрощення при виконанні перерізів та розрізів; застосовувати поєднання частини вигляду з частиною розрізу;  читати креслення, що містять перерізи та розрізи. |
| 9 | 2 | **Вибір зображень на кресленнях**  Узагальнене поняття про зображення. Залежність кількості зображень від складності форми предмета. Вибір головного зображення. Умовності та спрощення на кресленнях. Додаткові та місцеві вигляди. Компоновка зображень на кресленні. | **Учень:**  *знає* вимоги до оптимальної кількості зображень на кресленні; вимоги до головного зображення; вимоги до компонування зображень на кресленні;умовності, які забезпечують раціональне скорочення кількості зображень;  *вміє* визначати необхідну і достатню кількість зображень на кресленні;  вибирати головне зображення на кресленні; застосовувати необхідні місцеві й допоміжні вигляди під час виконання креслень; застосовувати умовності, які дають можливість раціонально скорочувати кількість зображень на кресленні; компонувати зображення на полі креслення; виконувати й читати креслення, що містять вивчені умовності. |
| 10 | 4 | **Складальні креслення**  Призначення та зміст складальних креслень. Основні елементи складального креслення (зображення, розміри, специфікація). Особливості виконання складальних креслень: розрізи на складальних кресленнях, нанесення розмірів, штрихування перерізів суміжних деталей. Узагальнення й систематизація знань про складальні креслення, що їх засвоїли учні в процесі трудового навчання. | **Учень:**  *знає* призначення та зміст складальних креслень; правила виконання складальних креслень;  *вміє* виконувати складальні креслення; читати зображення на складальних кресленнях; виконувати та читати специфікацію складального креслення. |
| 11 | 8 | **Зображення з′єднань на складальних кресленнях**  Загальні поняття про з’єднання деталей. Зображення рознімних з’єднань деталей: болтових, шпилькових, гвинтових, шпонкових і штифтових. Зображення та позначення різьби на кресленнях з’єднань. Спрощене зображення різьбових з’єднань. Зображення та позначення нерознімних з’єднань: зварних, паяних, клейових, заклепкових. | **Учень:**  *знає* види рознімних і не рознімних з’єднань та їхні характерні особливості; умовні позначення вивчених типів різьб; характерні особливості зображення болтового, шпилькового, гвинтового, шпонкового з’єднань;  особливості умовного зображення різьби на стержні та в отворі; основні параметри і характерні особливості метричної, трапецеїдальної, упорної та трубної циліндричної різьб;  *вміє* визначати за допомогою довідкових матеріалів необхідні розміри кріпильних деталей; читати умовні позначення різьб; умовно позначати різьби на кресленнях; спрощено зображувати різьбові з’єднання деталей; |
| 12 | 14 | **Читання та деталювання складальних креслень**  Читання складальних креслень за планом. Читання складальних креслень із застосуванням контрольних запитань. Умовності та спрощення на складальних кресленнях. Деталювання складальних креслень. Призначення і зміст процесу деталювання складального креслення. Послідовність деталювання. Узгодження розмірів деталей в процесі деталювання.  Графік масштабів. | **Учень:**  *знає* послідовність читання складальних креслень;  призначення та правила виконання деталювання складального креслення;  *вміє* читати й деталювати креслення виробів, які складаються з 5-6 деталей; узгоджувати розміри деталей у процесі деталювання, використовуючи графік масштабів. |
| 13 | 4 | **Топографічні та будівельні креслення**  Призначення топографічних креслень. Зображення на топографічних кресленнях. Масштаби топографічних креслень. Зображення рельєфу місцевості. Умовні графічні позначення на топографічних кресленнях. читання топографічних креслень. Призначення будівельних креслень. Основні види будівельних креслень. Зміст будівельного креслення та особливості його оформлення. Зображення на будівельних кресленнях. Умовні позначення на будівельних кресленнях. Розміри на будівельних кресленнях. Читання будівельних креслень. | **Учень:**  *знає* призначення топографічного креслення, особливості його виконання; правила зображення рельєфу місцевості на топографічному креслені; види й призначення будівельних креслень; правила нанесення розмірів на будівельних кресленнях;  *вміє* визначати особливості рельєфу місцевості за топографічним кресленням; читати умовні графічні позначення на топографічних кресленнях; розрізняти основні види топографічних креслень; читати нескладні будівельні креслення. |
| 14 | 2 | **Технічні схеми**  Призначення і види технічних схем: кінематичні, гідравлічні, пневматичні, електро- і радіотехнічні. Графічні зображення, що застосовуються при виконанні схем. Позначення на схемах. Читання нескладних технічних схем. | **Учень:**  *знає* визначення схеми; призначення та основні види технічних схем;  *вміє* читати нескладні технічні схеми. |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

* 1. Верхола А. П. Читання креслень у школі : [навчально-методичний посібник] / А. П. Верхола. – К. : Рад. Школа, 1987. – 118 с.
  2. Верхола А. П. Методика викладання креслення в школі : [посібник для вчителя] / За ред. А. П. Верхоли. – К. : Рад. шк., 1989. – 128 с.
  3. Виноградова Г. Г. Дидактический материал по черчению для 7-9 классов вспомогательной школы : [пособие для учителя] / Г. Г. Виноградова. – М. : Просвещение, 1988.
  4. Воротников И. А. Занимательное черчение : кн.. для учащихся сред. шк. \ И. А. Воротников. – [4-е изд., перераб. и доп.] – М. : Просвещение, 1990. – 223 с.
  5. Гаврищак Г. Р. Уроки креслення у 8 класі : [навчально-методичний посібник] / Г. Р. Гаврищак. – Тернопіль : ТДПУ імені Володимира Гнатюка, 2003. – 85 с.
  6. Гервер В. А. Творческие задачи по черчению : книга для учителей / В. А. Гервер. – М. : Просвещение, 1991. – 126 с.
  7. Єдина система конструкторської документації. Загальні правила виконання креслень. Довідник/ За заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ «Леонорм стандарт», 2001. – 223с.
  8. Василенко Е. А. Карточки-задания по черчению для 8 класса: [пособие для учителя] / Е. А. Василенко, Е. Т.Жукова, Ю. Ф.Катханова, А. Л.Терещенко. – М. : Просвещение, 1990.
  9. Крицький А. В. Альбом карток з креслення для 8 класу / А. В. Крицький. – К. : Рад. из., 1981. – 101с.
  10. Михайловський В. М. Картки програмованого контролю знань з креслення : [посібник для вчителів] / В. М. Михайловський. – К. : Рад. шк., 1982.
  11. Михайловський В. М. Позакласна робота з креслення : [посібник для вчителів] / В. М. Михайловський – К. : Рад. шк., 1984. – 123 с.
  12. Науменко В. Я. Виконання технічних креслень в школі : [навчальний посібник] / В. Я. Науменко, В. К.Сидоренко. – К. : Радянська школа, 1986. – 112 с.
  13. Николаев Н. С. Проведение олимпиад по черчению : [пособие для учителей] / Н. С. Николаев. – М. : Просвещение, 1990.
  14. Повышение эффективности и качества преподавания черчения : [пособие для учителей] / сост. А. Д.Ботвинников. – М. : Просвещение, 1981. – 128 с.
  15. Севастопольский Н. О. Задания по проецированию : книга для учителя / Н. О. Севастопольский. – М. : Просвещение, 1992.
  16. Сидоренко В. К. Выполнение и чтение рабочих чертежей деталей / В. К. Сидоренко. – К. : Вища шк., 1986. – 112 с.
  17. Сидоренко В. К. Наглядные пособия и технические средства в обучении черчению : [пособие для учителя] / В. К. Сидоренко. – К. : Освита, 1991. – 192 с.
  18. Сидоренко В. К. Креслення : підруч. для загальноосвітніх навч.-вих. закл. / В. К. Сидоренко. – К. : Арка, 2002. – 224 с. : іл.
  19. Сидоренко В. К. Креслення з’єднань деталей : [навчальний посібник] / В. К. Сидоренко. – К. : Вища шк., 1993. – 149 с.
  20. Тхоржевский Д. А. Методика преподавания общетехнических дисциплин и трудового обучения / Д. А. Тхоржевский. – К. : Вища шк., 1980.