

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КРЕСЛЕННЯ
11 клас

ПРОГРАМА
для профільного навчання учнів
загальноосвітніх навчальних закладів

(Технологічний профіль)

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 заміниками 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 передбачає послідовне вивчення учнями питань загальних вимог до оформлення креслень, побудови контурів зображень на кресленнях, теоретичних основ побудови зображень методом прямокутного проєкціювання, виконання технічних креслень різного призначення, основних відомостей про будівельні й топографічні креслення а також про схеми.

Засвоєння учнями змісту програми спрямоване на вирішення таких завдань:

- 1) дати елементарні відомості про основні способи зображення просторових об'єктів на площині;
- 2) навчити учнів свідомо читати графічні матеріали, відтворювати образи предметів та аналізувати їх форму і конструкцію;
- 3) сформувані у учнів систему знань та вмінь, необхідних для виконання графічних документів;
- 4) забезпечити умови для ознайомлення учнів з структурою і технологією сучасного виробництва, з елементами моделювання та конструювання;
- 5) сприяти розвитку технічного мислення, пізнавальної активності та просторової уяви учнів;
- 6) сприяти формуванню здатності до самостійної роботи з навчальним матеріалом;
- 7) сформувані в учнів якості, необхідні для проєктивної діяльності людини у сфері матеріальної культури.

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

Програма складається з загального тематичного плану курсу, змісту навчального матеріалу, переліку навчальних досягнень учнів, орієнтовного змісту практичних робіт.

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

Засвоєння курсу 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. При доборі завдань перевагу слід віддавати таким, які активізують навчально-пізнавальну діяльність учнів: роботі з довідковим матеріалом, завданням творчого характеру тощо.

Всі практичні роботи повинні виконуватись тільки олівцем із застосуванням креслярських інструментів.

У процесі вивчення курсу необхідно передбачити широке використання навчальних наочних посібників: таблиць, зразків креслень, моделей, роздаткового матеріалу, екранних посібників тощо. Самостійна робота учнів із підручником та наочними посібниками має стати невід'ємною складовою процесу навчання.

Оцінювання навчальних досягнень учнів з креслення здійснюється у двох аспектах:

- рівень володіння теоретичними знаннями (який можна виявити у процесі усного чи різних форм письмового опитування);
- якість виконання практичних та графічних робіт.

Зважаючи на специфіку предмета, учителів потрібно враховувати такі вимоги;

- рівень засвоєння передбачених програмою теоретичних знань та їх застосування під час виконання графічних і практичних робіт;
- уміння користуватися різними видами конструкторсько-технологічної документації та іншими джерелами інформації;
- дотримання технічних вимог у процесі виконання графічних робіт;
- уміння організувати робоче місце і підтримувати порядок на ньому в процесі роботи;
- рівень сформованості прийомів і навичок під час виконання практичних та графічних робіт.

ЗАГАЛЬНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ теми	Тема	Орієнтовна кількість годин
	11-й клас	
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 проєкцій	6
6	Виконання і читання креслень	6
7	АксонOMETричні проєкції. Технічний рисунок.	4
8	Перерізи та розрізи при виконанні креслень предметів	8
1	Вибір зображень на кресленнях	2
2	Складальні креслення	4
3	Зображення з'єднань на складальних кресленнях	8
4	Читання та деталювання складальних креслень	12
5	Топографічні та будівельні креслення	4
6	Технічні схеми	5
	Усього	70

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
1	Вступ Предмет креслення, його зміст, мета та завдання вивчення в школі. Застосування графічних документів у практичній діяльності людей. Стислі відомості з історії розвитку	Учень називає призначення графічних документів у практичній діяльності людей; характеризує місце та роль курсу креслення в системі шкільних

	креслення. Креслярські інструменти та приладдя.	предметів.
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
2	<p>1. Загальні вимоги до оформлення креслення</p> <p>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 крапками. Співвідношення товщин ліній та їх призначення.</p> <p>Основні відомості про креслярські шрифти: види співвідношення розмірів. Букви, цифри і знаки на кресленнях.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На аркуші креслярського паперу формату А4 викреслити рамку та графі основного напису креслення. 2. Виконати завдання з визначенням типів ліній на кресленні. 3. Виконати вправу на проведення різних типів ліній. 4. Виконати завдання з визначення розміру шрифту. 5. Виконати кілька написів креслярським шрифтом за завданням учителя. 	<p>Учень називає розміри формату А-4, розміри рамки креслення, призначення основного напису на кресленні; пояснює призначення основних типів ліній креслення; формулює основні правила виконання креслярських шрифтів; Виконує побудову рамки креслення, основний напис на кресленні; вміє проводити лінії креслення відповідної товщини, виконувати написи креслярським шрифтом.</p>
4	<p>2. Геометричні побудови на кресленнях</p> <p>Аналіз графічного складу зображень на кресленнях.</p>	<p>Учень використовує раціональні прийоми ро-</p>

	Осьові і центрові лінії на контурах зображень. Інструмен-	боти креслярськими інструментами; уміє викону-
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p>тально-графічні прийоми побудови (кутів, перпендикулярних та паралельних прямих, поділ кола та відрізків на рівні частини).</p> <p>Поняття про основні види спряжень, їхні елементи й послідовність побудови. Спряження двох прямих, що перетинаються, двох паралельних прямих, спряження дуги кола і прямої.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на аналіз графічного складу контуру зображення. 2. У робочому зошиті виконати побудову контуру зображення плоскої деталі з застосуванням вивчених геометричних побудов. 3. Виконання вправ на спряження кола та прямої дугою заданого радіуса. 	<p>вати поділ кута та відрізка на рівні частини; знає способи поділу кола на рівні частини; розпізнає основні геометричні елементи спряження: центр і точки спряження;</p> <p>визначає перелік побудов, з яких складається контур зображення; за допомогою креслярських інструментів виконує побудову кутів, паралельних та перпендикулярних прямих, поділ кола та відрізків на рівні частини;</p> <p>виконує спряження двох прямих, що перетинаються, двох паралельних прямих, спряження дуги кола і прямої.</p>
4	<p>3. Креслення плоских предметів</p> <p>Зображення плоских предметів; послідовність їх побудови. Масштаби креслень: призначення, види й позначення.</p> <p>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.</p> <p>Ескіз деталі, його призна-</p>	<p>Учень пояснює послідовність побудови зображень плоских предметів;</p> <p>Називає призначення масштабів при виконанні креслення, їх види та позначення на кресленні; пояснює призначення ескизу та послідовність його виконання;</p> <p>виконує побудову зображення плоских пред-</p>

	чення та відмінність від креслення, послідовність вико-	метів, дотримується правил нанесення лінійних
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p>нання та оформлення ескізу. Виконання ескізів деталей (з натури).</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на побудову зображення плоского предмета. 2. Виконати вправу, пов'язану з засвоєнням правил нанесення розмірів. 3. Виконати вправу, пов'язану з визначенням масштабу зображення на кресленні. 4. Виконати ескіз нескладної деталі з натури. 	<p>розмірів при паралельних і похилих розмірних лініях, розмірів кола і дуги, величини кутів; визначає масштаби креслення; позначає масштаби креслення; виконує ескізи нескладних деталей з натури.</p>
6	<p>4. Креслення в системі прямокутних проєкцій</p> <p>Поняття про методи проєкціювання. Прямокутні проєкції як засіб зображення об'ємного предмета на площині. Побудова проєкцій предметів на одній, двох і трьох взаємно перпендикулярних площинах проєкцій.</p> <p>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. Визначення необхідної та достатньої кількості виглядів на кресленні.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p>	<p>Учень називає основні методи проєкціювання, елементи апарата проєкціювання, площини проєкцій; проєкціювальні промені; пояснює сутність прямокутного проєкціювання на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проєкцій; знає назви виглядів на кресленнях та їх взаємне розташування; вимоги до головного вигляду на кресленні; будує, відповідно до визначених правил, проєкції предметів на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проєкцій; вміє розміщувати вигляди</p>

	<i>1. Виконати в робочому зошиті креслення предмета</i>	креслення у проєкційному зв'язку, визначати
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p><i>зображення якого потребує однієї проєкції.</i></p> <p><i>2. Виконати вправу, пов'язану з читанням зображень предметів, що містять дві проєкції.</i></p> <p><i>3. Виконати вправу, пов'язану з читанням зображень предметів, що містять три проєкції.</i></p> <p><i>4. Виконати вправу на побудову двох проєкцій предмета за його наочним зображенням.</i></p> <p><i>5. Виконати вправу на побудову третьої проєкції предмета за двома заданими.</i></p> <p><i>6. На форматі А4 виконати креслення предмета, визначивши необхідні для цього вигляди за його наочним зображенням.</i></p>	головний вигляд предмета; визначає раціональну кількість виглядів на кресленні;
6	<p>5. Виконання і читання креслень</p> <p>Послідовність побудови виглядів на кресленні. Призначення ліній проєкційного зв'язку. Допоміжна пряма креслення.</p> <p>Нанесення розмірів на кресленнях з урахуванням форми предметів. Деякі умовності при нанесенні розмірів на кресленнях.</p> <p>Виконання креслень предметів із перетворенням їх форми, взаємного розміщення частин і просторового положення предметів. Елементи</p>	Учень пояснює послідовність побудови виглядів; використовує раціональні прийоми нанесення розмірів на кресленні, умовності нанесення розмірів, які скорочують кількість зображень; дотримується правил при komponуванні зображень на кресленні, нанесенні розмірів на кресленнях предметів з урахуванням їхньої форми; здійснює нескладні динамічні про-

	конструювання за зображеннями предметів.	сторові перетворення предметів.
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p>Читання креслень. Аналіз геометричної форми предмета за його кресленням. Знаходження проєкцій елементів поверхонь на кресленні предмета. Проєкції точок, що лежать на поверхні предмета.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Побудувати наочне зображення предмета за його прямокутними проєкціями. Нанести на ньому задані на проєкціях розміри 2. Виконати вправу, пов'язану із скороченням кількості зображень. 3. Виконати вправу, пов'язану з читанням зображень предметів, що містять три проєкції. 4. На форматі А4 виконати креслення предмета, визначивши необхідні для цього вигляди за його наочним зображенням. 5. Виконання вправ на побудову спряжень прямого, тупого і гострого кутів.. 6. Виконати побудову контуру деталі з застосуванням вивчених геометричних побудов. 	
4	<p>6. Аксонометричні проєкції. Технічний рисунок</p> <p>Призначення та основні види аксонометричних проєкцій.</p>	Учень пояснює призначення аксонометричних

	Косокутна фронтальна диметрична проекція. Прямо-	них проекцій; визначає характерні особливості косокутної фронтальної
--	--	--

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p>кутна ізометрична проекція. Напрямки осей показники спотворення, нанесення розмірів на зображеннях. Аксонометричні проекції кіл та плоских фігур. Аксонометричні проекції об'ємних предметів.</p> <p>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.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на побудову диметричних проекцій геометричних фігур за їх заданими розмірами. 2. Виконати вправу на побудову ізометричних проекцій геометричних фігур за їх заданими розмірами. 3. У робочому зошиті побудувати диметричну проекцію предмета за його прямокутними проекціями та заданими розмірами. Нанести розміри 4. У робочому зошиті побудувати ізометричну проекцію предмета за його прямокутними проекціями та заданими розмірами. Нанести розміри 	<p>диметричної проекції, прямокутної ізометричної проекції; аналізує умови, які впливають на вибір виду аксонометричної проекції для побудови наочного зображення предмета; пояснює призначення технічного рисунка та його відмінність від креслення;</p> <p>Будує, дотримуючись правил, аксонометричні проекції плоских фігур та геометричних тіл; наносити розміри з дотриманням правил на аксонометричних проекціях предметів; вміє виконувати технічні рисунки простих деталей.</p>

	5. Виконати технічний рисунок предмета за його прямокутними проекціями.	
--	---	--

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	6. Виконати технічний рисунок предмета за його моделлю	
8	<p>7. Перерізи та розрізи при виконанні креслень предметів</p> <p>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. Творення 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.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порівняти зображення із перерізами з наочними зображеннями предметів. 2. Порівняти вигляди і перерізи та визначити їх взаємну відповідність. 3. У робочому зошиті виконати вправу на побудову винесених перерізів; накладених перерізів. 4. Порівняти зображення розрізів і перерізів. 5. Виконання вправ на побу- 	<p>Учень формулює визначення перерізу та розрізу; пояснює призначення перерізів та розрізів; класифікує різні види перерізів та розрізів; визначає відмінність між розрізом і перерізом; дотримуючись правил, виконує і позначає перерізи та розрізи на кресленнях предметів; застосовує необхідні умовності та спрощення при виконанні перерізів та розрізів; використовує поєднання частини вигляду з частиною розрізу; читає креслення, що містять перерізи та розрізи.</p>

	<i>дову розрізів. 6. За допомогою перерізів (розрізів) визначити форми предметів.</i>	
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
2	<p>8. Вибір зображень на кресленнях</p> <p>Узагальнене поняття про зображення. Залежність кількості зображень від складності форми предмета. Вибір головного зображення. Умовності та спрощення на кресленнях. Додаткові та місцеві вигляди. Компонівка зображень на кресленні.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на побудову місцевого вигляду. 2. Виконати вправу на побудову додаткового вигляду. 3. Виконати вправу на визначення головного зображення на кресленні. 4. Виконати ескіз деталі з натури, застосувавши необхідні спрощення зображень. 5. На форматі А4 виконати креслення деталі за її наочним зображенням. Самостійно визначити необхідні для виконання креслення зображення. 6. Прочитати креслення деталей за запитаннями, що їх поставив учитель. 	<p>Учень формулює визначення узагальненого поняття зображення на кресленні; називає вимоги до оптимальної кількості зображень на кресленні, вимоги до головного зображення, умовності, які забезпечують раціональне скорочення кількості зображень;</p> <p>дотримуючись правил, учень визначає необхідну і достатню кількість зображень на кресленні, вибирає головне зображення на кресленні; застосовує необхідні місцеві й допоміжні вигляди під час виконання креслень; використовує умовності, які дають можливість раціонально скорочувати кількість зображень на кресленні; компонує зображення на полі креслення; виконує й читає креслення, що містять вивчені умовності.</p>
4	<p>9. Складальні креслення</p> <p>Призначення та зміст складальних креслень. Основні елементи складального крес-</p>	<p>Учень формулює визначення складального креслення; пояснює при-</p>

	лення (зображення, розміри, специфікація). Особливості виконання складальних креслень: розрізи на складальних	значення та зміст специфікації до складального креслення; характеризує особливості виконання
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p>кресленнях, нанесення розмірів, штрихування перерізів суміжних деталей. Узагальнення й систематизація знань про складальні креслення, що їх засвоїли учні в процесі трудового навчання.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання вправ та завдань з теми "Складання специфікації". 2. Виконати вправу на складання специфікації до складального креслення. 	<p>розрізів на складальних кресленнях, особливості нанесення розмірів на складальних кресленнях; дотримуючись правил читає зображення на складальних кресленнях, специфікацію складального креслення.</p>
8	<p>10. Зображення з'єднань на складальних кресленнях</p> <p>Загальні поняття про з'єднання деталей. Зображення рознімних з'єднань деталей, болтових, шпилькових, гвинтових, шпонкових і штифтових.</p> <p>Зображення та позначення різьби на кресленнях з'єднань. Спрощене зображення різьбових з'єднань.</p> <p>Зображення та позначення нерознімних з'єднань: зварних, паяних, клейових, заклепкових.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання вправ та завдань з теми "Складання специфікації". 2. Виконати вправи на визна- 	<p>Учень формулює визначення рознімного та нерознімного з'єднань; називає види рознімних і нерознімних з'єднань та їхні характерні особливості; пояснює особливості умовного зображення різьби на стержні та в отворі; називає основні параметри і характерні особливості метричної, трапецеїдальної, упорної та трубної циліндричної різьб; розпізнає умовні позначення вивчених типів різьб; пояснює характерні особливості зображення болтового, шпилькового, гвинтового, шпонкового з'єднань;</p>

	<p>чення розмірів кріпильних деталей.</p> <p>3. За наочним зображенням виконати ескіз деталі із різьбою.</p>	<p>визначає за допомогою довідкових матеріалів необхідні розміри кріпильних деталей; читає</p>
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	<p>4. Виконати вправи на читання рознімних з'єднань.</p> <p>5. Виконати вправи на читання не рознімних з'єднань</p>	<p>умовні позначення різьб; дотримуючись правил умовно позначає різьби на кресленнях, спрощено зображує різьбові з'єднання деталей.</p>
12	<p>11. Читання й деталювання складальних креслень</p> <p>Читання складальних креслень за планом. Читання складальних креслень із застосуванням контрольних запитань. Умовності та спрощення на складальних кресленнях.</p> <p>Деталювання складальних креслень. Призначення і зміст процесу деталювання складального креслення. Послідовність деталювання. Узгодження розмірів деталей в процесі деталювання.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <p>1. Виконання вправ та завдань з теми "Складання специфікації".</p> <p>2. Виконання вправ на читання складальних креслень за поставленими запитаннями.</p> <p>3. Читання складальних креслень за планом, запропонованим вчителем.</p> <p>4. За складальним кресленням назвати окремі деталі виробу.</p>	<p>Учень називає послідовність читання складальних кресленнях; формулює визначення деталювання, дотримуючись правил читає складальні креслення; виконує деталювання креслення виробів які складаються з 5-6 деталей; здійснює узгодження розмірів деталей у процесі деталювання; використовує в процесі деталювання умовності та спрощення, які застосовують на складальних кресленнях;</p>

	5. <i>За наочним зображенням виробу та складальним кресленням виконати креслення окремих деталей, з яких цей виріб складається.</i>	
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
4	<p>12. Топографічні та будівельні креслення</p> <p>Призначення топографічних креслень. Зображення на топографічних кресленнях. Масштаби топографічних креслень. Зображення рельєфу місцевості. Умовні графічні позначення на топографічних кресленнях. Читання топографічних креслень.</p> <p>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.</p> <p>Завдання до практичних робіт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Виконати вправу на читання умовних топографічних позначень та рельєф у місцевості за топографічним кресленням.</i> 2. <i>Виконати вправу на читання умовних позначень на будівельних кресленнях.</i> 3. <i>Виконати вправу на читання планів будівель.</i> 4. <i>Прочитати будівельне креслення за поставленими запитаннями</i> 	<p>Учень пояснює призначення топографічного креслення, особливості його виконання; формулює основні правила зображення рельєфу місцевості на топографічному кресленні; класифікує види будівельних креслень; перераховує характерні особливості зображень на будівельних кресленнях, правила нанесення розмірів на будівельних кресленнях; визначає особливості рельєфу місцевості за топографічним кресленням; читає умовні графічні позначення на топографічних кресленнях; розрізняє основні види топографічних креслень; читає нескладні будівельні креслення.</p>

5	13. Технічні схеми Призначення і види тех.-нічних схем: кінематичні, гідравлічні, пневматичні, електро- і радіотехнічні.	Учень формулює визначення схеми; пояснює призначення та класифікує основні види технічних схем;
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	Графічні зображення, що застосовуються при виконанні схем. Позиційні позначення на схемах. Читання нескладних технічних схем.	Читає нескладні кінематичні, гідравлічні, пневматичні, електро- і радіотехнічні. схеми.
	Завдання до практичних робіт 1. Виконати вправу на читання умовних графічних позначень на схемах. 2. Прочитати схему за поставленими запитаннями. 3. Виконати вправу на зображення відсутніх на схемі елементів.	

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Сидоренко В. К.** Выполнение и чтение чертежей деталей: Учебное пособие. – К.: Вища школа, 1986. – 112 с.
2. **Науменко В. Я.,** Сидоренко В. К. Виконання технічних креслень в школі: Навчальний посібник. – К.: Радянська школа, 1986. - 112 с.
3. **Сидоренко В. К.** Дидактические материалы по курсу “Черчение” для профессии “Чертежник-конструктор” – М.: ВНМЦ ПТО, 1991. – 118 с.
4. **Сидоренко В. К.** Технічне креслення: Пробний підручник для учнів професійно-технічних навчальних закладів. – Львів: Оріяна-Нова, 2000. – 497 с.
5. **Сидоренко В. К.** Креслення: Підручник для учнів загально освітніх навчально-виховних закладів. - К.: Арка, 2002. – 224 с.