

Дорошенко Ю.О. Технологічне навчання інформатики: Навчально-методичний посібник / Ю. О. Дорошенко, Т. В. Тихонова, Г. С. Луньова.— Х.: Вид-во «Ранок», 2011.— 304 с.

Зміст

Вступ

Розділ 1. Концептуальні засади технологічного навчання учнів на уроках інформатики

Розділ 2. Методика викладання певних інформаційних технологій на уроках інформатики на засадах технологічного навчання учнів

2.1. Методика викладання теми “Системне програмне забезпечення”

2.2. Методика викладання теми “Комп’ютерні мережі”

2.3. Методика викладання теми “Текстовий процесор”

2.4. Методика викладання теми “Комп’ютерна графіка”

2.5. Методика викладання теми “Комп’ютерні презентації”

2.6. Методика викладання теми “Інформаційні технології у навчанні”

2.7. Методика викладання теми “Системи обробки табличної інформації”

2.8. Методика викладання теми “Бази даних”

2.9. Завдання до контролю та самоконтролю

Рекомендована література

Додатки

Список використаних джерел

ВСТУП

Шкільний курс інформатики, як адекватна відповідь освіти на всеохоплюючу інформатизацію суспільства та проникнення інформаційно-комунікаційних технологій практично в усі сфери життєдіяльності людини, дедалі стає все більш технологічним. Аналіз змісту навчальних програм інформатики для 9–12 класів свідчить, що більшу частину курсу присвячено власне вивченню інформатичних технологій (правила роботи з системним та службовим програмним забезпеченням, технології роботи з графічною інформацією, комп'ютерні презентації, обробка інформації засобами текстового і табличного процесорів, робота з базами даних, пошук та подання інформації у глобальній мережі Інтернет).

Викладання цих тем потребує від учителя володіння **методикою технологічного навчання**, яка суттєво відрізняється від традиційної методики навчання загальноосвітніх дисциплін та усталеної методики навчання інформатики у школі.

Саме для опанування вчителем інформатики цієї методики й призначено новий навчально-методичний посібник **"Формування інформаційно-технологічних вмінь учнів на уроках інформатики"**

Метою авторів посібника є надання методичної допомоги вчителям, які викладають курс інформатики у сучасних умовах переходу середньої школи до профільного навчання.

Головними завданнями посібника визначено:

- 1) ознайомити вчителів з методикою технологічного навчання на уроках інформатики;
- 2) допомогти у постановці методичних цілей формування інформаційно-технологічних вмінь під час вивчення певних інформатичних технологій;
- 3) допомогти узагальнювати зміст певної теми, тобто виділяти інформаційно-технологічні вміння, знання та навички, необхідні для опанування будь-якою інформатичною технологією;
- 4) ознайомити вчителів з методичними прийомами технологічного навчання на уроках інформатики;
- 5) навчити вчителів конструюванню уроку технологічного навчання з інформатики (від його написання до проведення);
- 6) підказати вчителю шляхи до творчої педагогічної діяльності на уроках інформатики.

Навчально-методичний посібник складається з двох розділів, рекомендованої літератури та додатків.

У першому розділі висвітлюються проблеми, з якими стикається вчитель під час викладання інформаційно-комунікаційних технологій за традиційною методикою, причини, що їх породжують, та показується необхідність впровадження у практику іншої методики. Розглядаються теоретичні засади методики технологічної освіти, зокрема методики навчання інформатичних технологій на уроках інформатики: сформульовано цілі, завдання, зміст навчання, описані методичні підходи щодо формування інформаційно-технологічних знань, умінь та

навичок. Розкривається сутність понять „технологія”, „інформаційно-технологічні знання”, „інформаційно-технологічні вміння”. Розглядається модель методичної системи технологічного навчання учнів на уроках інформатики, критерії сформованості інформаційно-технологічних вмінь. Зміст першого розділу є теоретичною основою методичних рекомендацій вивчення певних тем курсу інформатики, що подані у другому розділі. Тому автори радять вчителю ознайомитися з положеннями першого розділу перед тим, як читати методичні рекомендації навчання певних тем шкільного курсу інформатики.

Другий розділ містить рекомендації щодо викладання певних інформатичних технологій на уроках інформатики. Розділ складається з 9 параграфів, останній параграф містить завдання до контролю і самоконтролю методичних знань і вмінь викладання окремих тем шкільного курсу. Кожний параграф має таку структуру:

1. Методичні завдання теми.
2. Основні терміни теми.
3. Теоретичні відомості та методичні аспекти теми:
 - Цілі та зміст навчання теми в шкільному курсу інформатики.
 - Базові інформаційно-технологічні знання.
 - Методичні підходи щодо формування інформаційно-технологічних вмінь.
 - Систематизація задач за змістом теми.
 - Форми навчання.
 - Засоби навчання (ЕЗНП).
 - Можливості використання програмного засобу на інтегрованих уроках.
4. Приклад практичного заняття з методики викладання певної теми.
5. Питання для обговорення.
6. Тлумачний словник основних термінів теми.
7. Додатки.

Наведені приклади практичних занять з пропонованої методики можуть бути корисними для викладачів вищих навчальних закладів, які читають курс методики навчання інформатики або для методистів з інформатики, що проводять курси підвищення кваліфікації вчителів. Зміст заняття розраховано більш ніж на дві академічні години. У залежності від часу, що має викладач на вивчення тієї або іншої теми, він може спланувати заняття на власний розсуд, обираючи ті пункти плану заняття, які він вважає за необхідне, або ж додати інші. Тому зміст заняття автори назвали орієнтовним.

Додатки до параграфу містять теоретичний матеріал з теми для створення презентацій, приклади конспектів уроків, завдання для практичної роботи, комплект задач з теми та ін.

Загальні додатки посібника містять схему аналізу уроку з інформатики та вимоги до написання конспекту уроку з інформатики і конспекту практичної роботи.

Вважаємо, що даний навчально-методичний посібник буде корисним для вчителів інформатики загальноосвітніх шкіл, методистів з інформатики, викладачів інформатики вищих навчальних закладів, студентів – майбутніх вчителів інформатики.

Розділ 1. КОЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

У сучасному шкільному курсі інформатики можна виділити три основні змістові лінії: *теоретичної інформатики, алгоритмізації та програмування, інформаційних технологій*. Історично з'явившись як освітній предмет, у змісті якого основна увага приділялась основам теоретичної інформатики та алгоритмізації, цей курс за об'єктивними обставинами (у зв'язку з розвитком інформаційних технологій у суспільстві) поступово набуває все більш технологічного змісту. Постійне поновлення фактичного матеріалу (а за роки викладання зміст курсу кардинально змінювався тричі) потребує багато часу на його осмислення та опанування вчителями, тому питанням саме методики викладання приділяється, нажаль, мало уваги.

Викладання тем, пов'язаних з питаннями теоретичної інформатики та основ алгоритмізації, не потребує розробки нових методичних засад. Усталена методика викладання шкільних предметів природничо-математичного циклу – пояснення нового матеріалу, відтворення його учнями, постановка і розв'язання навчально-практичних задач, контроль знань і вмінь учнів – майже повністю забезпечує належний рівень засвоєння змісту освіти з цих предметів. Навіть поява третього учасника навчального процесу – комп'ютера – практично не впливає на основні методи та форми навчання, які використовує вчитель, хіба що підвищується роль і значення методів, заснованих на діяльнісному підході.

Але тільки-но вчитель інформатики підходить до викладання тем курсу, які можна поєднати загальною назвою “Інформаційно-комунікаційні технології” (операційна система, прикладне програмне забезпечення (ППЗ) навчального призначення, ППЗ загального призначення, глобальна мережа Інтернет), він стикається з багатьма методичними проблемами, розв'язати які виявляється неможливо засобами традиційної методики навчання інформатики.

Обмін думками з вчителями інформатики, власний досвід викладання дозволили авторам окреслити коло методичних проблем, що потребують свого розв'язання:

1. *Проблема надмірності фактичного матеріалу у порівнянні з кількістю годин, яку передбачено програмою, та пов'язана з нею проблема співвідношення у формуванні теоретичних знань і практичних вмінь учнів.* Програма потребує, щоб вчитель разом із формуванням стійких практичних навичок роботи з засобами інформаційних технологій сформував в учнів загальну теоретичну освіченість в галузі використання сучасних інформатичних технологій – технологій комп'ютерної обробки інформації. В умовах обмеженості навчального часу це зробити украй важко. Наприклад, під час вивчення теми «Комп'ютерна графіка», на яку за програмою відводиться 7 годин, вчитель вимушений обирати: чи присвятити основний час практичній роботі з графічними редакторами (формуючи стійки навички), чи замість цього розгляну-

ти теоретичні основи комп'ютерної графіки з одночасним демонструванням розмаїття можливостей комп'ютерних графічних систем, формуючи загальний світогляд учнів.

2. *Проблема організації практичної роботи учнів у комп'ютерному класі.* Частина дітей мають комп'ютери вдома, тому вже володіють навичками роботи з тим чи іншим програмним засобом. Поряд з ними є діти, які не вміють користуватися клавіатурою чи мишею. Тому методика ознайомлення учнів з програмним засобом, коли вчитель показує і пояснює деякі операції, а діти синхронно повторюють їх, потребує від вчителя великих зусиль в плані підтримання дисципліни і на практиці виявляється малоефективною. Тут доцільно застосувати методи на основі особистісно зорієнтованого, диференційованого, індивідуально-діяльнісного підходів, зміна ролі вчителя з авторитарної на консультативну. Все це потребує від учителя знання відповідної методики і сформованості певних методичних вмінь.
3. *Проблема оцінювання знань і вмінь учнів за цими темами.* Що є кінцевим результатом навчання, які критерії свідчать про те, що учень достатньою мірою оволодів певними інформатичними технологіями?

Розв'язання цих проблем потребує використання іншої методики, а саме – *методики технологічного навчання*. Ця методика застосовується у професійному навчанні і до цього часу практично не була задіяною у загальноосвітній школі, за винятком уроків праці. Вчителі інформатики, які за фахом є, як правило, вчителями математики або фізики (інформатика – це їхня друга спеціальність) не вивчали таку методику у педагогічному ВНЗ і приходять до неї інтуїтивно, напрацьовуючи власний досвід.

Перш ніж розглянути методичну систему навчання інформатичних технологій, визначимо деякі поняття, пов'язані з технологічною освітою, а саме поняття “технологія”, “технологічні знання”, “технологічні вміння і навички”.

За енциклопедичним словником: “*Технологія* – процес, який забезпечує гарантоване отримання необхідного продукту з вихідного матеріалу” [1]. У словнику С.І.Ожогова термін “технологія” визначається як “сукупність виробничих процесів в означеній галузі виробництва, а також науковий опис способів виробництва” [2].

Як визначає професор Н. В. Макарова *технологія* (у перекладі з грецької *techné*) означає мистецтво, майстерність, вміння) це не що інше, як процеси. Під *процесом* необхідно розуміти визначену сукупність дій, націлену на досягнення поставленої мети. Процес повинен визначатися вибраною людиною стратегією та реалізуватися за допомогою сукупності різноманітних засобів та методів [3].

Таким чином, можна сказати, що метою технологічної освіти є навчання створенню певних продуктів з необхідного матеріалу. Процес створення такого продукту є **технологією**, яка складається з двох процесів – процесу проектування і процесу виконання, виготовлення. Можна виділити кілька етапів, з яких у свою чергу складаються ці процеси: виявлення потреби, коротке формулювання задачі, дослідження, складання специфікації, продукування ідей, їх аналіз, вибір однієї ідеї і її пророблення, планування і виготовлення, перевірка й оцінка.

Змістом технологічної освіти є *технологічні знання, вміння і навички*.

Розглянемо поняття «технологічні знання». Змістом наукових, теоретичних знань є факти, поняття, закономірності, закони, принципи. На відміну від них технологічні знання відповідають на питання “як зробити”, їх змістом є способи дій.

Технологічне знання характеризується такими рисами [4].

1. Технологічне знання повинне давати можливість учню здійснювати осмислені цілеспрямовані дії, а не просто відтворювати факти.
2. У технологічній діяльності немає правильних чи неправильних рішень – не можна сказати – знання правильне чи неправильне. Завжди знайдеться раціональне (чи навіть оптимальне) рішення, яке визначається наявними ресурсами. Уміння учня об'єктивно оцінювати наявні ресурси допоможе йому знаходити раціональні рішення у будь-якій ситуації.
3. Знання, отримані на основі власного досвіду самими учнями, повинні узагальнюватися та систематизуватися за допомогою вчителя, інакше процес пізнання буде просуватися дуже повільно. Деякі закони і правила саме вчитель має першим повідомляти учню, оскільки їх правильне формулювання на досить високому рівні абстракції сприяє процесу структурування знання.
4. Вчитель допомагає учню добувати знання, він не обов'язково повинний бути експертом у всіх спеціальних технологіях чи єдиною людиною, що дає правильні відповіді. За спеціальною інформацією учні можуть звертатися до літератури чи інших джерел. Вчитель повинен знайти оптимальний баланс між необхідним обсягом фактів і активним одержанням нового знання.

При практичному засвоєнні технологічних знань формуються *технологічні вміння і навички*. Вміння поділяються на прості і складні. Прості – це вміння виконання нескладних технологічних операцій, які згодом, при постійному повторенні стають навичками, тобто виконуються автоматично. Складні вміння формуються в процесі розв'язування практичних задач на основі привласнених технологічних знань та навичок. Як зазначає академік С.У.Гончаренко, суттєвою особливістю складних умінь є високий рівень їх узагальненості, завдяки цьому і на відміну від стереотипної дії навичок, вони забезпечують здатність вирішувати поставлені завдання в різних умовах. Складне вміння завжди являє собою складний комплекс розумових і практичних дій. Кожного разу воно передбачає усвідомлення мети, умов її досягнення, формулювання завдань діяльності, планування і вибір способів виконання дій, що необхідні для досягнення нових цілей, контроль і самоконтроль за процесом діяльності тощо [5].

Найбільш поширеними *методами технологічного навчання* є репродуктивні методи (відтворення способів дій, робота за зразком, інструкцією тощо). Але з накопиченням учнями відповідних знань, умінь і навичок (ЗУН) застосовуються і продуктивні методи (метод проектів, дослідницькі методи, творчі роботи). *Основною формою* технологічного навчання є практична робота.

На основі викладених вище засад технологічної освіти побудуємо модель методичної системи технологічного навчання учнів інформатичних технологій у шкільному курсі інформатики (рис. 1.1), яка складається з *дидактико-цілепокладального компоненту* (мета, принципи, дидактичні умови та завдання

навчання); *формульованого компоненту* (зміст навчання, методичні підходи та прийоми, форми організації навчання та засоби навчання); *діагностико-коригувального компоненту* (педагогічний контроль та діагностика результатів навчальної діяльності).

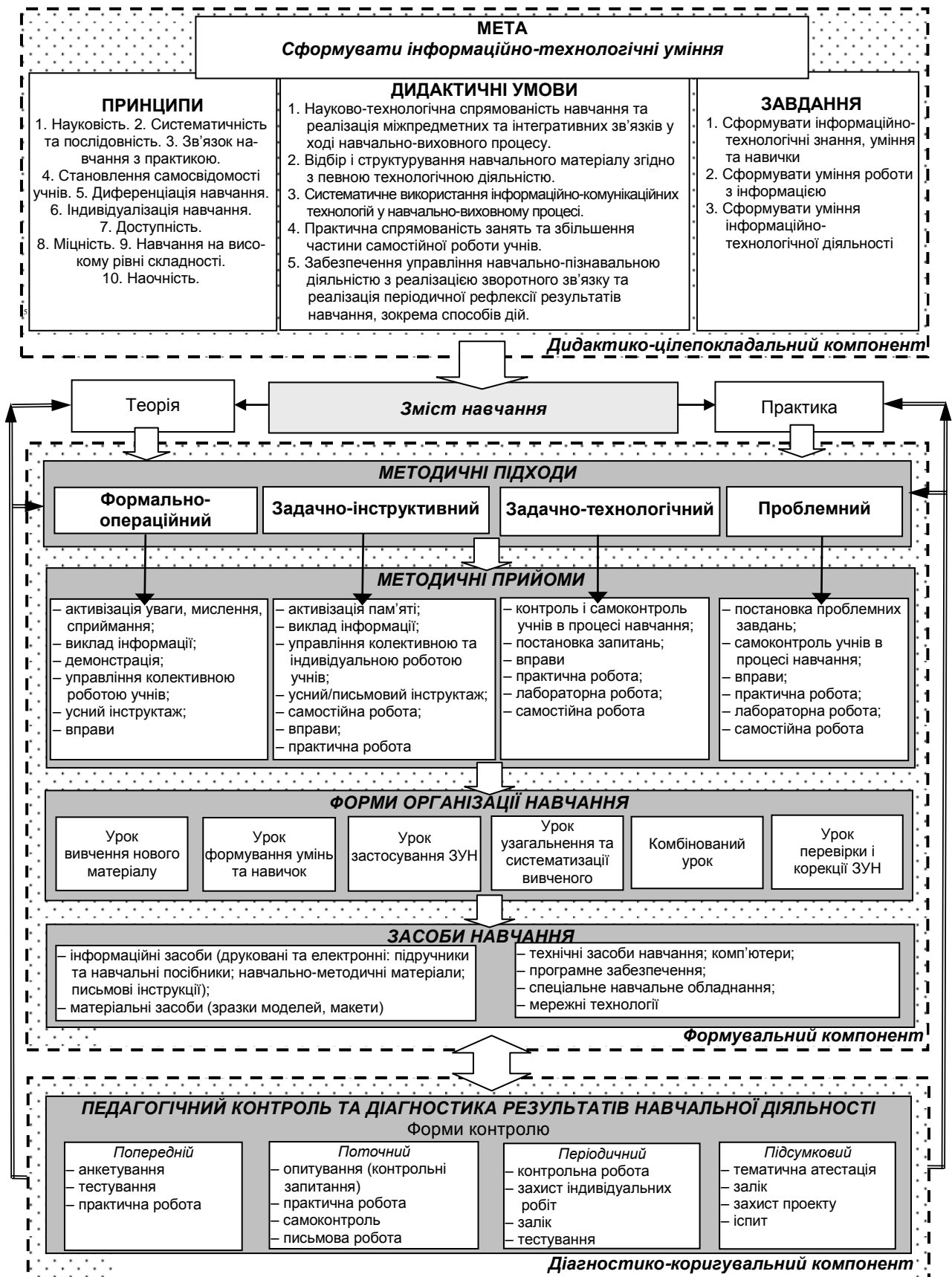


Рис. 1.1. Модель методичної системи технологічного навчання учнів на уроках інформатики (скорочення ЗУН означає “знання, уміння, навички”)

Основною метою навчання учнів інформатичних технологій є формування інформаційно-технологічних вмінь створення інформаційних продуктів за допомогою комп'ютера. Ця мета може бути досягнута шляхом впровадження в навчальний процес методично підібраної системи спеціальних навчальних задач, які моделюють реальні задачі, що виникають в різних галузях людської діяльності, та доцільним застосуванням підходів до навчання.

Формування інформаційно-технологічних умінь в учнів старшої школи будується на таких дидактичних принципах як науковість, систематичність та послідовність, зв'язок навчання з практикою, становлення самосвідомості учнів, диференціація навчання, індивідуалізація навчання, доступність, міцність, навчання на високому рівні складності, наочність.

Дидактичні умови, які забезпечують функціональність та дієвість моделі технологічного навчання старшокласників на уроках інформатики такі:

- науково-технологічна спрямованість навчання та реалізація міжпредметних та інтегративних зв'язків у ході навчально-виховного процесу;
- відбір і структурування навчального матеріалу згідно з певною технологічною діяльністю;
- систематичне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчально-виховному процесі;
- практична спрямованість занять та збільшення частини самостійної роботи учнів (під керівництвом вчителя та без);
- забезпечення управління навчально-пізнавальною діяльністю з реалізацією зворотного зв'язку та реалізація періодичної рефлексії результатів навчання, зокрема способів дій.

Останньою складовою дидактико-цілепокладального компоненту моделі методичної системи технологічного навчання на уроках інформатики виступають завдання:

- сформувані інформаційно-технологічні знання, уміння та навички;
- сформувані уміння роботи з інформацією;
- сформувані уміння інформаційно-технологічної діяльності.

Другим компонентом моделі методичної системи технологічного навчання учнів на уроках інформатики є *формувальний*, який містить зміст навчання, методичні підходи та прийоми навчання, форми організації навчання та засоби навчання.

Змістом навчання інформаційних технологій є інформаційно-технологічні знання, вміння та навички.

До *інформаційно-технологічних знань* відносяться:

- знання про основні функціональні можливості та режими роботи програмних засобів, що вивчаються;
- знання про виконання простих технологічних операцій у середовищі програмних засобів;
- знання про технології створення інформаційних продуктів за допомогою різних програмних засобів.

Інформаційно-технологічні навички – це прості дії у середовищі програмного засобу, які мають бути доведені до автоматизму: робота з файлами даних

(відкриття, збереження, закриття), робота з об'єктами (вилучення, копіювання, перенесення, зміна властивостей), робота з основним та контекстним меню (виконання команд програмного засобу).

Інформаційно-технологічні уміння – це складні уміння. Ми визначаємо їх як узгоджену сукупність цілеспрямованих дій, які учень може свідомо здійснити на основі придбаних знань, отриманого досвіду виконання простих (за зразком) операцій із раціональним застосуванням необхідних способів, прийомів та засобів, у тому числі комп'ютерних.

Побудуємо структуру інформаційно-технологічних вмінь у вигляді матриці, де по вертикалі відобразимо інформаційну складову цих вмінь, а по горизонталі – технологічну складову. Інформаційну складову інформаційно-технологічних вмінь характеризують інформаційні процеси – здобування або отримання інформації, її пошук, структурування, аналіз, опрацювання, передавання, зберігання. Технологічну складову характеризують критерії технологічності – цілеспрямованість, процедурність проектування, раціональність, результативність, відтворюваність. Зміст інформаційно-технологічних вмінь відображено у табл. 1.1.

Визначену *структуру інформаційно-технологічних вмінь* учнів старшої школи можна розглядати як систему взаємозв'язаних і взаємоузгоджених елементів:

1. *Уміння формулювати цілі створення інформаційного продукту взагалі і цілі окремих інформаційно-технологічних операцій*. Окреслені уміння складаються з вмінь: формулювати цілі пошуку інформації; аналізу або відбору інформації; зберігання інформації для забезпечення подальшого її використання; формулювати завдання щодо опрацювання інформації; передавання інформації з дотриманням заданих умов.

2. *Уміння будувати алгоритм щодо створення певного інформаційного продукту*. Окреслені уміння складаються з вмінь: будувати покроковий процес пошуку (здобування) інформації; здійснювати покроковий відбір інформації (поступова деталізація і звуження пошуку); зберігати інформацію синхронно з описуваним процесом; виконувати необхідний поділ інформації, що зберігається на певні змістові фрагменти; будувати алгоритм опрацювання інформації з використанням певних інформаційно-комунікаційних технологій; будувати послідовність дій щодо передавання інформації.

3. *Уміння конструювати раціональний алгоритм під час самостійного створення інформаційного продукту за певними вимогами*. Окреслені уміння складаються з вмінь: здійснювати пошук інформації за раціональним (тривалість, обсяг, структурованість) алгоритмом; будувати раціональний процес відбору інформації за певними критеріями; забезпечувати раціональний поділ інформації при збереженні; здійснювати опрацювання відібраної інформації за раціональним алгоритмом (мінімальна кількість кроків); будувати раціональну послідовність дій при передаванні інформації.

Таблиця 1.1.

Структура та зміст інформаційно-технологічних вмінь

ЕТАПИ ОПРАЦЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ (ЯК ПРОЦЕС)	ВЛАСТИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ (ЯК ЯКІСТЬ)				
	Цілеспрямованість	Процедурність	Раціональність	Результативність	Відтворюваність
	УМІННЯ				
Здобування	Формулювати цілі пошуку інформації	Будувати покроковий процес пошуку (здобування) інформації	Здійснювати пошук інформації за раціональним (тривалість, обсяг, структурованість) алгоритмом	Здійснювати цілеспрямований пошук інформації	Самостійно відтворювати процес пошуку інформації з досягненням певного результату
Відбір (аналіз)	Формулювати цілі аналізу або відбору інформації	Здійснювати покроковий відбір інформації (поступова деталізація і звууження пошуку)	Будувати раціональний процес відбору інформації за певними критеріями	Відбирати потрібну інформацію за певними критеріями	Самостійно відтворювати процес аналізу або відбору інформації за певних умов
Зберігання	Формулювати цілі збереження інформації для забезпечення подальшого її використання	Зберігати інформацію синхронно з описуваним процесом; виконувати необхідний поділ інформації, що зберігається, на певні змістові фрагменти	Забезпечувати раціональний поділ інформації при її збереженні	Коректно та надійно зберігати дані, що містять певну інформацію	Самостійно відтворювати процес зберігання відібраної інформації за певних умов
Опрацювання	Формулювати завдання щодо опрацювання інформації	Будувати алгоритм опрацювання інформації з використанням певних інформаційно-комунікаційних технологій	Здійснювати опрацювання відібраної інформації за раціональним алгоритмом (мінімальна кількість кроків)	Реалізовувати поставлені завдання щодо опрацювання заданої інформації	Самостійно відтворювати процес будівництва алгоритму опрацювання інформації за певних умов
Передавання	Формулювати завдання передавання інформації з дотриманням заданих умов	Будувати послідовність дій щодо передавання інформації	Будувати раціональну послідовність дій при передаванні інформації	Забезпечувати надходження інформації до конкретного адресата	Самостійно відтворювати процес передавання інформації за певних умов
Інформаційний продукт як результат (синтез)	Формулювати цілі створення інформаційного продукту	Будувати алгоритм щодо створення певного інформаційного продукту	Конструювати раціональний алгоритм під час самостійного створення інформаційного продукту за певними вимогами	Створювати інформаційний продукт із забезпеченням висунутих вимог та з використанням певних інформаційно-комунікаційних технологій	Самостійно відтворювати процес створення інформаційного продукту за певних умов

4. Уміння створювати інформаційний продукт із забезпеченням висунутих вимог та з використанням певних інформаційно-комунікаційних технологій. Окреслені уміння складаються з умінь: здійснювати цілеспрямований пошук інформації; відбирати потрібну інформацію за певними критеріями; коректно та надійно зберегти отриману інформацію у сукупність даних; реалізовувати поставлені завдання щодо опрацювання заданої інформації; забезпечити надходження інформації до конкретного адресату.

5. Уміння самостійно відтворювати процес створення інформаційного продукту за нових умов. Окреслені уміння складаються з умінь самостійно відтворювати процес: пошуку інформації з досягненням певного результату; аналізу або відбору інформації за певних умов; зберігання відібраної інформації; будівництва алгоритму опрацювання інформації; передавання інформації за певних умов.

Методичні підходи формування інформаційно-технологічних умінь – це способи та прийоми спільної діяльності вчителя та учнів, в процесі якої учні оволодівають інформаційно-технологічними знаннями та інформаційно-технологічними уміннями, в них формується сучасний світогляд, розвиваються розумові здібності, пізнавальна зацікавленість та творча активність.

Формування інформаційно-технологічних умінь передбачає застосування таких методичних підходів:

- *формально-операційного та задачно-інструктивного*, які забезпечують учнів фондом інформаційно-технологічних знань, умінь і навичок, які є необхідною умовою для організації самостійної пізнавальної, продуктивної діяльності учнів;
- *задачно-технологічного та проблемного*, які забезпечують мотивацію навчання, професійну орієнтацію, формують уміння проектувальної, творчої, комунікативної діяльності.

Розглянемо мету кожного з виділених підходів та можливості їх застосування під час формування інформаційно-технологічних умінь:

1. *Формально-операційний підхід*. Метою навчання при даному підході є ознайомлення учнів з функціональними можливостями програмного забезпечення та алгоритмами виконання простих операцій. Формально-операційний підхід наближений до традиційного підходу викладання в освіті. Учень розглядається як учасник процесу пізнання, що лише пасивно сприймає інформацію за деяким алгоритмом запропонованих йому дій. При формально-операційному підході відбувається відпрацювання навичок роботи, при яких учні не бачать кінцевого результату своєї діяльності, а лише відпрацьовують (за певною інструкцією) технологію поелементно. Учень не замислюється, чому саме так, а не інакше, необхідно робити (на початковому етапі навчання такий підхід є виправданим). Тобто, учні заучують навчальний матеріал (послідовність виконання операцій) без достатнього їх розуміння і вміння застосовувати його в інших прикладних ситуаціях.

Типовим *прикладом* застосування формально-операційного підходу є відпрацювання навичок роботи з фрагментами тексту (копіювання, видалення, ви-

різування). При цьому вчитель демонструє, а учень лише пасивно сприймає дії за "вчительським" алгоритмом.

2. *Задачно-інструктивний підхід.* Метою навчання є формування інформаційно-технологічних умінь під час створення інформаційного продукту за поданим зразком та описаною технологією.

При задачно-інструктивному підході пояснюється технологія роботи, відбувається спрямування на кінцевий результат (результат має бути присутній (відомий) як обов'язковий елемент). Цей підхід характеризується тим, що в його основі лежить процес створення будь-якого продукту як результату діяльності учня. При його застосуванні чітко має простежуватися технологія створення інформаційного продукту: від формулювання ідеї, постановки завдання аж до отримання кінцевого результату.

3. *Задачно-технологічний підхід.* Мета підходу – формування інформаційно-технологічних умінь створення інформаційного продукту за наданими вимогами.

Задачно-технологічний підхід характеризується наявністю в учнів мети (вони бачать, яким повинен бути кінцевий результат, який надається учням у вигляді зразку) та передбачає, що учні вже опанували основні технологічні операції і прийоми для того, щоб зробити даний продукт. Засвоєння інформаційно-технологічних знань та умінь у процесі задачно-технологічного підходу значно ефективніше, ніж засвоєння навчального матеріалу шляхом формально-операційного підходу.

Задачно-технологічний підхід спрямований на розвиток кожної дитини як такої, що вміє визначати проблему і розв'язувати її доступними засобами у процесі інформаційно-технологічної діяльності. За такого підходу учні створюють інформаційний продукт згідно з проектом, планом, з урахуванням поставлених вимог. У процесі роботи учні поглиблюють свої теоретичні знання, вчать застосовувати їх на практиці; на деяких етапах вони вже здатні самостійно обирати технологію виконання завдання. Даний підхід доцільно застосовувати після задачно-інструктивного, коли учні вже набули необхідні інформаційно-технологічні вміння й можуть їх застосовувати у новій ситуації.

4. *Проблемний підхід.* Мета підходу – розвинути проєктувальні та творчі здібності учня, а також здатність застосовувати інформаційно-технологічні вміння за нових умов. Проблемний підхід найповніше відповідає завданням розвитку творчого мислення учнів. Суть проблемного підходу полягає в пошуковій діяльності учнів, яка починається з постановки проблемних питань, розв'язання проблем і проблемних завдань, у різноманітній самостійній роботі учнів. Важливе те, що у проблемному підході, на відміну від неproblemного, завжди є прихована суперечність. Виявлена і усвідомлена учнем суперечність – одна сторона проблемного навчання. Велике значення має також мотиваційна сторона побудови проблемного підходу, наявність в учня такого рівня знань, умінь і навичок, який був би достатнім, щоб почати пошук невідомого результату або способу виконання завдання. Інакше учень не "прийме" умов проблемного підходу, а останній втратить значення навчального.

При проблемному підході, як правило, постає задача з неявно заданою умовою (структурою). Учні потрібно самому сформулювати умову, скласти структуру та реалізувати її, застосовуючи певну технологію. Тобто, при проблемному підході реалізується повний технологічний процес – від проектування інформаційного продукту до його практичної реалізації. Прикладом проблемного завдання може бути розробка презентації на задану тему, створення святкового привітання, розв'язання математичної задачі в середовищі Excel тощо. В деяких випадках, якщо учень зіштовхується з проблемою, але не має в своєму багажу необхідної технології щодо її розв'язання, проблема розв'язується ним на евристично-інтуїтивному рівні – не завжди повно і раціональним чином.

Проблемний підхід можна успішно застосовувати при позакласній роботі, на факультативних заняттях. Його доречно використовувати, коли учням необхідно виконати завдання, користуючись новим програмним засобом. Наприклад, при створенні презентації до виступу, вчителю пропонується дати учням можливість самостійно ознайомитись з новою для них програмою PowerPoint. При цьому учні самостійно опановують нові технології роботи з незнайомим інструментальним засобом. Тобто, постає проблема, яка розв'язується за бажанням (мотивацією діяльності) учня.

Вибір того чи іншого методичного підходу формування в учнів інформаційно-технологічних умінь здійснюється на основі принципу оптимізації навчально-виховного процесу, який в цілому систематизує дидактичні принципи доступності, активності, пов'язаний з диференціацією та індивідуалізацією навчання і зумовлюється: змістом і характером програмового матеріалу; віковими особливостями учнів; кількістю часу, відведеного на опрацювання навчального матеріалу; рівнем підготовки класу, його здатністю до творчої діяльності.

Таким чином, розглядаючи чотири запропоновані методичні підходи, ми вважаємо за доцільне відмітити, що найбільш важливими та корисними з технологічної точки зору є задачно-інструктивний та задачно-технологічний підходи. Але не можна використовувати у навчанні лише ці підходи. Зокрема, не треба зупинятися на задачно-інструктивному підході, адже робота учня повинна закінчуватися створенням будь-якого власного інформаційного продукту (хоча б і за зразком). Тобто, має відбутися органічний перехід до задачно-технологічного підходу. Формально-операційний та задачно-інструктивний підходи можуть бути використані під час вивчення навчального матеріалу середнього рівня складності, коли він деякою мірою вже знайомий школярам. У старшій школі перевага має надаватися задачно-інструктивному та задачно-технологічному підходам.

Одним із завдань навчально-виховного процесу є виховання всебічно розвиненої особистості. Для формування творчого ставлення до роботи корисно застосовувати проблемний підхід. Наприклад, коли мова йде про позакласну роботу (при розробці презентацій, випуску газети, де учні самостійно освоюють технології), учні іноді хоч і не дуже ґрунтовно, але підходять до цього процесу творчо.

Проблемний підхід пропонується на заключному етапі формування інформаційно-технологічних умінь або під час вивчення нового матеріалу за умов

надання допомоги з боку вчителя: останній знайомить учнів із раціональними способами виконання завдань певного виду.

Безумовно, ніяк не можна відкидати і формально-операційний підхід в аспекті технологічного навчання, оскільки він є корисним на етапі, коли має місце вивчення безпосередньо елементів тієї чи іншої технології. Тому, всі запропоновані підходи виявляються найбільш корисними у своєму системному поєднанні. Корисність та обґрунтованість кожного підходу визначається тим рівнем сформованості інформаційно-технологічних умінь, на якому знаходиться учень.

Під *методичними прийомами* формування інформаційно-технологічних умінь будемо розуміти окремі операції, розумові чи практичні дії вчителя або учнів, які розкривають чи доповнюють спосіб засвоєння матеріалу, що виражає даний методичний підхід.

1. При *формально-операційному* підході характерними методичними прийомами є:
 - активізація уваги, мислення, сприймання (пояснення, бесіда);
 - викладення нової навчальної інформації;
 - управління колективною роботою учнів;
 - демонстрація окремих компонентів технологічного процесу (технологічних дій) та розповідь про його компоненти;
 - усний інструктаж;
 - вправи;
 - рефлексія способів дій.
2. При *задачно-інструктивному* підході:
 - активізація пам'яті;
 - викладення нової навчальної інформації;
 - управління колективною та індивідуальною роботою учнів;
 - усний інструктаж, письмовий інструктаж;
 - покрокова демонстрація технологічного процесу (технологічних дій) створення кінцевого продукту (поданого учням як зразок) та розповідь про його компоненти;
 - самостійна робота;
 - вправи;
 - практична робота;
 - рефлексія способів дій;
 - рефлексія технологічних прийомів.
3. При *задачно-технологічному* підході:
 - контроль і самоконтроль учнів в процесі навчання;
 - постановка запитань;
 - вправи (завдання);
 - практична робота;
 - лабораторна робота;
 - самостійна робота (з використанням друкованої та електронної інформації);
 - рефлексія технологічних прийомів;

- рефлексія інформаційно-технологічних умінь.
4. При *проблемному* підході:
- постановка проблемних завдань;
 - самоконтроль учнів у процесі навчання;
 - вправи;
 - практична робота;
 - лабораторна робота;
 - самостійна робота
 - рефлексія технологічних прийомів;
 - рефлексія інформаційно-технологічних умінь.

Застосовуючи виокремлені методичні прийоми, вчитель повинен керуватися загальнопедагогічними вимогами, які до них висуваються (з орієнтацією на особливості формування інформаційно-технологічних умінь на занятті).

На початкових етапах формування інформаційно-технологічних умінь учнів, у процесі застосування формально-операційного та задачно-інструктивного методичних підходів, доцільним виявляється пояснення нового матеріалу та ознайомлення учнів з основними технологічними операціями проводити в умовах колективно-фронтальної форми роботи. Виконання практичних робіт відбувається в процесі самостійної індивідуальної роботи. Можливе залучення учнів до коментованого виконання завдань. При проведенні практичних (групових) робіт ефективною є також робота учнів у парах. Позитивне ставлення до навчання і оволодіння новими технологічними знаннями і вміннями відмічається при організації роботи учнів у парах з почерговим взаємним контролем. Після того, як уміння обробки інформації засвоєні і увійшли до складу пізнавальної діяльності учнів, можливе їх застосування при виконанні завдань проблемного характеру (дослідницьких завдань, реалізації задач-проектів тощо), що передбачає організацію групових форм роботи.

Підвищенню ефективності пізнавальної діяльності учнів сприяє поєднання різних методичних підходів навчання. При цьому вони повинні продовжувати, доповнювати, розвивати один одного. Спосіб поєднання методичних підходів, що формують у школярів інформаційно-технологічні уміння, визначається дидактичною метою уроку, на якому вони застосовуються. Автори виділяють таке поєднання методичних підходів (див. табл. 1.2).

Таблиця 1.2

**Поєднання методичних підходів
на уроках технологічного навчання різних типів**

Дидактична мета уроку	Поєднання методичних підходів
Вивчення нового матеріалу	Формально-операційний підхід + задачно-інструктивний підхід
Закріплення знань і умінь	Задачно-інструктивний + задачно-технологічний
Перевірка засвоєння знань і умінь, вивчення нового матеріалу, формування вмінь і навичок (комбінований тип уроку)	Задачно-інструктивний + задачно-технологічний Задачно-технологічний + проблемний
Контроль і корекція знань, умінь, навичок	Задачно-інструктивний + задачно-технологічний+проблемний

Урок з технологічного навчання можна розглядати як сукупність таких його складових: організаційного моменту, вступного, поточного та заключного інструктажів, самостійної роботи учнів, перевірки знань, умінь та навичок. Уроки з технологічного навчання варто проводити парними (2 уроки по 45 хвилин, тобто, загалом 90 хвилин).

У структурі уроку – як технологічного, так і виробничого навчання – важливе місце займає інструктаж, який може бути вступним, поточним і заключним.

Інструктаж – основний педагогічний засіб організації спрямованої діяльності учнів, в основі якої – формування уявлень і понять про завдання, засоби, умови і способи виконання практичних дій, що вивчаються. Це чітко визначена система вказівок, рекомендацій, які стосуються способів виконання трудових дій. Інструктаж – основний метод діяльності майстрів і учнів на занятті, спрямований на здобуття професійних знань, умінь і навичок вихованцями [6, с. 127].

Вступний інструктаж – сукупність методів і прийомів виробничого навчання, які використовуються на початку занять з метою підготовки до активного, безпомилкового і свідомого виконання трудових завдань [7, с. 360]. Серед завдань *вступного інструктажу* слід відзначити пояснення правил і послідовності виконання роботи загалом і окремих її частин, попередження учнів про можливі ускладнення, помилки [8, с. 306]. На уроці вивчення нового матеріалу до вступного інструктажу слід віднести також теоретичний блок з нової теми. На вступний інструктаж типового уроку технологічного навчання доцільно виділяти в залежності від типу уроку від 5–10 (урок закріплення знань, умінь та навичок) до 15–20 (урок вивчення нового матеріалу) хвилин.

Поточний інструктаж – це сукупність методів виробничого навчання, при використанні яких майстер здійснює цільові обходи робочих місць із метою перевірки їх організації, правильності виконання прийомів, користування вимірвальними інструментами, технічною документацією, дотримання техніки безпеки тощо [7, с. 363]. Поточний інструктаж (консультація вчителя) проводиться під час виконання учнями практичної роботи. Тут відбувається акцентування уваги на найефективніших прийомах і способах виконання операцій, здійснюється допомога слабо підготовленим учням. Цей інструктаж може проходити як в індивідуальній, так і в груповій формі.

Заключний інструктаж – сукупність методів виробничого навчання, які використовують із метою підведення підсумків виконання трудових завдань і об'єктивного оцінювання результатів (кінцевої продукції) трудових завдань [7, с. 361]. Цей тип інструктажу має на меті об'єктивну оцінку результатів виконаної роботи, виявлення помилок (індивідуальних та групових) під час виконання завдання та шляхів їх усунення. На уроці технологічного навчання з інформатики на заключний інструктаж доцільно передбачити 5–10 хвилин (можна більше, якщо урок парний). Враховуючи мету заключного інструктажу, вважаємо, що аналіз виявлених помилок повинен супроводжуватися не лише усним поясненням, а й демонстративним виконанням певних дій. Вважаємо також доцільним після аналізу помилок дати змогу учням ліквідувати виявлені недолі-

ки, щоб на практиці закріпити набуті вміння й навички та отримати досвід успішної діяльності.

Розглянемо структуру заняття з технологічного навчання детальніше на прикладі уроків трьох різних типів: *урок вивчення нового матеріалу* (див. рис. 1.2), *урок закріплення вивченого матеріалу* (див. рис. 1.3), *урок перевірки знань, умінь та навичок* (ЗУН) (див. рис. 1.4). Спільним елементом уроків усіх трьох типів є організаційна частина. Під час її проведення важливо чітко та ясно повідомити мету заняття, пояснити, що і як будуть робити учні на занятті та яких результатів вони мають досягти.

Урок вивчення нового матеріалу (див. рис. 1.2). На кожному з уроків технологічного навчання учні повинні розв'язувати конкретну, зрозумілу та сильну для них задачу. Саме тому так важливо не тільки повідомити тему (чим будемо займатися на уроці), але й мету уроку (що учні повинні зробити на уроці).

Пояснення нового матеріалу здійснюється вчителем у вигляді теоретичного блоку або демонстрації практичного застосування нового матеріалу. Якщо це перший урок за темою, вчитель має дати учням основні технологічні знання – функціональні можливості, режими роботи та інтерфейс програмного засобу, а також ознайомити з задачами, які можна розв'язувати у середовищі даного програмного засобу, та технологіями, які для цього застосовуються. На подальших уроках вивчення нового матеріалу вчитель у загальному вигляді пояснює певні технологічні прийоми, правила і послідовність їх виконання. Не має сенсу вчителю детально демонструвати окремі дії, пункти меню та інше, краще надати можливість учням ознайомитися з ними самостійно або під керівництвом вчителя. Вчитель, пояснюючи новий матеріал, має насамперед формувати в учнів усвідомлення технологічного процесу, тобто здатності свідомо описувати на узагальненому рівні технологію розв'язання тієї чи іншої задачі засобами певного програмного продукту.

Під час самостійної роботи учнів вчитель здійснює поточний інструктаж, в якому пояснює, як має виконуватися те чи інше завдання. Наприкінці заняття вчитель, роблячи підсумок, акцентує увагу учнів на тому, що нового вони вивчили, які саме технологічні прийоми, операції та цілісні технології вони використовували. Важливо на цьому етапі звернути увагу учнів на типові помилки та шляхи їх запобігання.

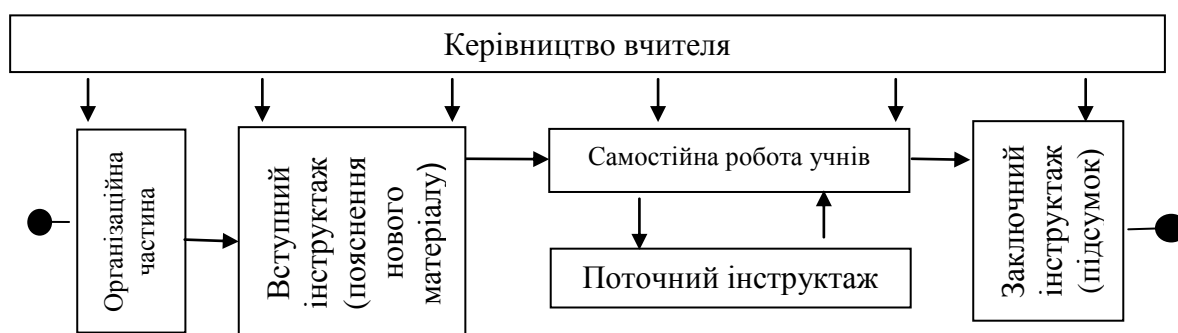


Рис. 1.2. Урок вивчення нового матеріалу

Урок закріплення вивченого матеріалу (див. рис. 1.3). Під час вступного інструктажу вчитель актуалізує технологічні знання учнів; ще раз узагальнює вивчений раніше матеріал; вказує, які із засвоєних раніше прийомів роботи мають застосовуватися для правильного оволодіння новими технологіями роботи на цьому уроці.

На уроках такого типу бажано створювати проблемні ситуації, під час розв'язання яких робота учнів стає більш емоційною і тому підвищується зацікавленість до навчання.

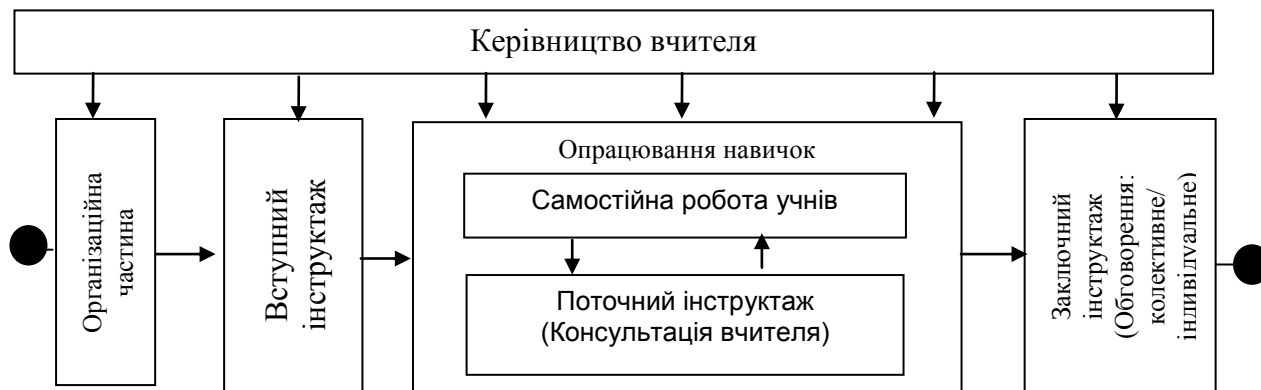


Рис. 1.3. Урок закріплення вивченого матеріалу

Самостійні вправи (завдання) учні здійснюють під наглядом та контролем вчителя. На основі отриманих знань з попередніх уроків або інших предметів та пояснень вчителя, учні повинні оволодіти прийомами робіт, які були показані вчителем на занятті. Одночасно з цим вчитель проводить поточний інструктаж. Поточний інструктаж на уроці закріплення вивченого матеріалу трансформується в консультацію вчителя (колективну, або, частіше за все, індивідуальну), під час якої він слідкує за виконанням учнями завдань, спрямовує школярів в їх роботі, пояснює помилки, допущені учнями під час виконання деяких операцій, відповідає на запитання. Поточний інструктаж-консультація вчителя на уроці даного типу націлений на оволодіння учнями практичних навичок, При цьому теорія подається більш стисло, ніж це відбувається при вступному інструктажі на уроці вивчення нового матеріалу.

Обговорення проводиться наприкінці заняття, як його підсумок. Обговорення може бути колективним або індивідуальним. Під час обговорення можна продемонструвати зразки найкращих робіт або вказати на найкраще виконання роботи; відмітити ускладнення, які траплялися під час виконання вправ.

Урок перевірки ЗУН (див. рис. 1.4). Проводиться індивідуальна робота учнів під наглядом учителя але без його втручання в роботу учнів.



Рис. 1.4. Урок перевірки знань, умінь, навичок

Перевірка ЗУН проводиться наприкінці заняття (можна продемонструвати зразки найкращих робіт або вказати на найкраще виконання роботи) з обов'язковим оцінюванням.

Таким чином, на уроках технологічного навчання суттєво змінюється зміст діяльності вчителя та учнів. Пояснення вчителя вже не має того наважливого значення, що на традиційному уроці – воно розглядається як координація виконання завдання (наприклад, у вигляді інструктажу, при цьому інструктаж може бути вступним, поточним та заключним).

Також на уроках технологічного навчання здійснюється поступове перетворення змісту діяльності учнів від виконання окремих технологічних операцій до розв'язання комплексних проблемних завдань кожним учнем індивідуально, залежно від рівня його знань та вмінь (завдяки наявності інструкцій та індивідуальних консультацій учителя). Вчитель керує роботою учнів та вчить їх застосовувати на практиці знання з теорії. При цьому на початкових стадіях керівництво учителя проявляється у вигляді консультації, а на кінцевому етапі навчання – це самостійне розв'язання учнями поставлених проблем. За такою організацією роботи функції вчителя з передачі готових знань трансформуються у інформаційно-контролюючу та консультаційно-координуючу функції. Між вчителем та учнями поступово утворюються принципово нові партнерські стосунки, які сприяють усвідомленому та самостійному досягненню учнями певного рівня технологічних знань, вмінь та навичок.

Особливістю структури уроків технологічного навчання є те, що їх не рекомендовано ділити на суто теоретичні і суто практичні. Структурування уроків з інформаційних технологій за елементами, запропонованими у схемах технологічного навчання, надасть змогу вчителю ефективно навчити учня працювати з сучасними інформаційними ресурсами та забезпечити готовність учня до засвоєння інформаційно-технологічних умінь на самостійному рівні.

Формування інформаційно-технологічних умінь визначається не кількістю виконаних учнем вправ, а організацією його навчання як активної, цілеспрямованої, самостійної діяльності суб'єкта, що має для нього сенс. Тому останньою компонентою в моделі методичної системи технологічного навчання учнів на уроках інформатики є *діагностико-коригувальний компонент*, який включає як педагогічний контроль і діагностику результатів навчальної діяльності, так і рефлексію власної діяльності самими учнями. Діагностика полягає у виявленні вад навчального процесу шляхом зіставлення рівня наближення результатів навчальної діяльності кожного окремого учня до поставленої мети навчання.

Діагностика навчально-пізнавальної діяльності учня включає: контроль, перевірку, облік, оцінювання, накопичення статистичних даних та їх аналіз, виявлення динаміки освітніх змін і особистісного росту учня, пере визначення (корегування) цілей, уточнення змісту освітніх програм, коригування ходу процесу навчання, прогнозування подальшого розвитку подій [9]. До діагностики входять різні форми контролю, який інтегрально призначений для встановлен-

ня рівня досягнення учнем чинних освітніх стандартів як стислої характеристики мінімально необхідних навчальних досягнень учня.

У педагогічному контролі за рівнем сформованості інформаційно-технологічних умінь використовуються різні види перевірки та оцінювання знань. Авторами роботи обрано форми контролю за часовим фактором: попередній, поточний, періодичний та підсумковий.

Попередній контроль призначений для виявлення рівня інформаційно-технологічних знань, умінь та навичок перед вивченням нової теми (розділу). Виявляється за результатами анкетування, тестування або практичної роботи.

Поточний контроль – це систематизована перевірка інформаційно-технологічних знань, умінь та навичок, яка здійснюється під час навчання і є елементом кількох уроків. Спочатку здійснюється поопераційний контроль за виконанням окремих технологічних дій. Після того, як технологічні дії засвоєні, поопераційний контроль потрібно замінити систематичним (контроль за кожним виконаним завданням). Далі зовнішній контроль повинен бути епізодичним – за вимогою учня або при наявності в нього систематичних помилок. Поточний контроль дозволяє достатньо точно визначити ступінь сформованості інформаційно-технологічних знань, умінь та навичок, рівень опанування технологічних дій, а також їх глибину та міцність знань. Вчитель при цьому не тільки визначає рівень оволодіння учнями поточним навчальним матеріалом, але й забезпечує повторення раніше вивчених тем. Здійснюється у вигляді опитування (контрольні запитання), практичних робіт, самоконтролю, письмових робіт.

Періодичний контроль – це перевірка та оцінка рівня сформованості інформаційно-технологічних умінь, що здійснюється після вивчення великих розділів програми і враховує оцінки поточного контролю. Здійснюється у вигляді контрольної роботи, захисту індивідуальних робіт, заліку, тестування.

Підсумковий контроль визначає підсумкові результати навчання (рівень сформованості інформаційно-технологічних умінь), фіксує необхідний мінімум підготовки, котрий забезпечить подальше навчання. Проводиться після вивчення курсу або наприкінці певного етапу навчання (чверть, півріччя). Його види – тематична атестація, залік, захист проекту, іспит.

Бажаним під час проведення будь-якого контролю є формування в учнів умінь рефлексії власних дій. Цьому сприяють такі форми як самоконтроль, взаємоконтроль, пошук власних і чужих помилок, порівняння результату виконання завдання із зразком тощо.

Завдяки оберненому зв'язку вчитель здійснює низку взаємоузгоджених дій та операцій (перевірка, контроль, облік, оцінка результатів навчальної діяльності, виставлення відміток, аналіз ефективності навчального процесу та успішності навчання), що складають *діагностику* процесу навчання.

Таким чином, формуючи у процесі навчання інформаційно-технологічні уміння в учнів старшої школи, вчитель, згідно окресленої вище моделі методичної системи технологічного навчання учнів на уроках інформатики, має дотримуватися такої *послідовності дій*:

1. визначити необхідні та зрозумілі загальні цілі і конкретні задачі вивчення курсу загалом і окремих його тем зокрема, враховуючи цілі технологічної освіти;
2. здійснити оптимальний підбір тем і розподіл матеріалу в рамках виділеного на навчання часу;
3. розробити поурочне планування;
4. зрозуміло сформулювати для учнів те, що вони повинні знати та вміти після вивчення певної теми;
5. мати у наявності методичні розробки і роздатковий матеріал із завданнями, що відповідають певним методичним підходам;
6. вибрати програмні й технічні засоби, що відповідають поставленим цілям і завданням;
7. підготувати перелік відповідних прийомів навчання до кожного уроку;
8. передбачити різноманітність видів власної діяльності з урахуванням рівня підготовки учнів;
9. підготувати матеріали до контролю та оцінювання роботи учнів на кожному уроці й наприкінці вивчення теми;
10. передбачити домашні завдання за задачно-технологічним та проблемним підходами.

Результатом навчання інформаційних технологій на уроках інформатики ми вважаємо сформованість системи інформаційно-технологічних умінь старшокласників як основи їх *інформатично-комунікаційної компетентності*.

Критеріями визначення сформованості інформаційно-технологічних умінь старшокласників є *інформаційно-технологічні знання, уміння роботи з інформацією, уміння інформаційно-технологічної діяльності*. Інформаційно-технологічні вміння формуються на початковому, середньому, достатньому та високому рівнях.

Початковий рівень сформованості інформаційно-технологічних умінь учнів характеризується:

- безсистемними інформаційно-технологічними знаннями, які використовуються за зразком;
- репродуктивною роботою з інформацією на рівні поопераційного відтворення дій;
- відсутністю умінь інформаційно-технологічної діяльності.

Середній рівень сформованості інформаційно-технологічних умінь учнів характеризується:

- володінням учнем основами інформаційно-технологічних знань, але потребою допомоги з боку вчителя для успішного їх використання; наявні знання застосовуються на рівні відтворення фактів;
- сформованістю умінь типового пошуку та відбору інформації за стандартних умов;
- вмінням за допомогою вчителя сформулювати цілі створення інформаційного продукту:

- вмінням відтворювати типові алгоритми щодо створення інформаційного продукту, але з їх реалізацією за допомогою вчителя.

Достатній рівень сформованості інформаційно-технологічних умінь учнів характеризується:

- демонстрацією учнем наявних системних інформаційно-технологічних знань з предмету, утрудненням лише при аналізі та перетворенні матеріалу зі складною структурою або неявно заданою умовою;
- самостійним здобуванням та відбором інформації за стандартних умов; опрацюванням отриманої інформації за нових умов з деякими несуттєвими помилками;
- цілеспрямованістю в отриманні інформаційного продукту; алгоритми його створення реалізуються учнем самостійно за типових умов, але з деякими несуттєвими помилками.

Високий рівень сформованості інформаційно-технологічних умінь учнів характеризується:

- наявністю системних інформаційно-технологічних знань з предмета;
- самостійною ефективною цілеспрямованою роботою з інформацією за стандартних чи нестандартних умов;
- самостійним отримання інформаційного продукту за нових умов та наявних ресурсів.

Розглянемо зміст даних критеріїв детальніше.

Рівні і критерії оцінювання інформаційно-технологічних знань старшокласників

Початковий рівень (1 – 3 бали)

- Учень має деяке уявлення щодо функціональних можливостей роботи ПЗ. Учень виконує прості технологічні операції у середовищі програмного забезпечення тільки з допомогою вчителя.
- Учень розпізнає деякі характерні задачі, при розв'язанні яких необхідно використовувати той чи той програмний засіб.
- Учень має уявлення про технології створення програмних продуктів за допомогою різних програмних засобів, але не може їх застосовувати.

Середній рівень (4 – 6 балів)

- Учень знає основні функціональні можливості та режими роботи програмних засобів, що вивчаються. Учень знає алгоритми виконання простих технологічних операцій у середовищі певних програмних засобів.
- Учень розпізнає задачі, для розв'язання яких необхідно використовувати той чи інший програмний засіб.
- Учень знає типові технології створення програмних продуктів за допомогою різних програмних засобів і може їх застосовувати, але з деякими помилками.

Достатній рівень (7 – 9 балів)

- Учень виділяє специфіку та окремі функціональні можливості програмного забезпечення щодо розв'язування задач певного виду.

- Учень автоматично виконує прості технологічні операції у середовищі ПЗ.
- Учень відтворює знання про технології створення програмних продуктів за допомогою різних програмних засобів на рівні висунутих базових вимог.

Високий рівень (10 – 12 балів)

- Учень досконало знає функціональні можливості роботи ПЗ, що вивчаються.
- Учень адаптує знання про виконання простих технологічних операцій у середовищі програмного забезпечення до наявного програмного забезпечення.
- Учень розпізнає задачі, для розв'язання яких необхідно використовувати той чи той програмний засіб, та пропонує найбільш раціональний засіб.
- Учень впевнено відтворює знання про технології створення програмних продуктів за допомогою різних програмних засобів з дотриманням висунутих вимог.

Рівні оцінювання умінь роботи з інформацією учнів старшої школи

Початковий (1 – 3 бали)

- Учень у процесі роботи використовує тільки ті джерела даних, відомостей та інформації, що рекомендовані вчителем.
- Учень виконує неточні операції під час будування алгоритму або технології здобування та опрацювання інформації; робить неточні висновки про результат виконаних технологій.
- Учень під час аналізу інформації не виділяє головного. Не вміє шукати потрібну інформацію, відбудовувати причинно-наслідкові зв'язки, інтерпретувати інформацію.
- Учень виконує передавання інформації до конкретного адресату тільки із сторонньою допомогою.

Середній (4 – 6 бали)

- Учень намагається самостійно знайти і використати деякі додаткові джерела даних і відомостей для розв'язання задачі.
- Учень вміє працювати з найпростішими моделями, виявляє зв'язки та відношення в рамках теми, під час аналізу інформації виділяє головне.
- Учень правильно використовує основні розумові операції з виділення головного, класифікації, опрацювання здобутої інформації тощо у звичних ситуаціях.
- Учень за допомогою вчителя визначає мету отримання інформації та визначає алгоритм дій з її перетворення для досягнення мети.
- Учень неповно і не завжди правильно проводить аналітико-синтетичне опрацювання одержаних результатів.
- Учень самостійно здійснює передавання інформації, але без дотримання заданих вимог.

Достатній (7 – 9 балів)

- Учень вміє самостійно знаходити джерела даних та інформації щодо розв'язання певної задачі і використовувати їх відповідно до мети і завдань.
- Учень правильно та раціонально вміє будувати стратегії застосування інформаційно-комунікаційних технологій щодо розв'язування певних задач.

- Учень самостійно забезпечує передавання та надходження інформації до конкретного адресату за типових умов.
- Учень уміє узагальнювати і систематизувати відомості з отриманої інформації.

Високий (10 – 12 балів)

- Учень вільно добуває, аналізує, узагальнює та перетворює інформацію, виділяє суттєві ознаки.
- Учень застосовує додаткові джерела даних та інформації під час розв'язання задачі. Учень вміє пристосувати наявні ресурси для розв'язування конкретної задачі.
- Учень коректно відбирає та передає інформацію.
- Учень демонструє прагнення до пізнання нових об'єктів і явищ, постановки нових цілей дослідження, опанування нових методів і засобів технологічної діяльності.
- Учень уміє працювати з великими обсягами різнорідних даних, здійснювати аналітико-синтетичне опрацювання одержаних результатів.

Рівні оцінювання умінь технологічної діяльності учнів старшої школи

Початковий (1 – 3 бали)

Уміння не сформовані, оскільки учень:

- не вміє формулювати мету створення інформаційного продукту;
- будує та виконує алгоритм щодо створення певного інформаційного продукту лише за допомогою вчителя або за наданим інструктажем;
- створення інформаційного продукту здійснює без дотримання заданих вимог;
- не вміє конструювати алгоритм під час самостійної роботи зі створення інформаційного продукту за певними вимогами, потребує допомоги вчителя.

Середній (4 – 6 балів)

- Учень уміє формулювати мету створення інформаційного продукту.
- Учень уміє будувати типовий алгоритм щодо створення певного інформаційного продукту.
- Учень створює інформаційний продукт із дотриманням заданих вимог з деякими помилками та за допомогою інструкцій.
- Учень конструює алгоритм під час самостійного створення інформаційного продукту за типовими технологіями з деякими помилками.
- Учень може відтворити процес створення інформаційного продукту лише за стандартних умов з деякими помилками і за допомогою вчителя.

Достатній (7 – 9 балів)

- Учень аналізує склад, структуру своєї діяльності, зіставляє окремі завдання, що призводить до знаходження нових, оригінальних, зовнішньо цікавих способів та технологій.
- Учень формулює мету створення інформаційного продукту з неповним переліком вимог.

- Учень уміє будувати алгоритм щодо створення певного інформаційного продукту, але припускається незначних помилок.
- Учень уміє створити інформаційний продукт із дотриманням поставлених вимог та з використанням певних інформаційно-комунікаційних технологій за стандартних умов.
- Учень уміє конструювати раціональний алгоритм під час самостійного створення інформаційного продукту за певними вимогами.
- Учень відтворює процес створення інформаційного продукту за нових умов з деякими помилками.

Високий (10 – 12 балів)

- Учень уміє чітко формулювати мету створення інформаційного продукту.
- Учень уміє самостійно будувати нетиповий алгоритм щодо створення певного інформаційного продукту.
- Учень уміє конструювати раціональний алгоритм під час самостійного створення інформаційного продукту за певними вимогами.
- Учень уміє створити інформаційний продукт із дотриманням поставлених вимог та з використанням раціональних інформаційно-комунікаційних технологій.
- Учень уміє самостійно відтворити процес створення інформаційного продукту за нових умов.

Висновки

1. Традиційна методика навчання не в змозі подолати численні проблеми, які виникають під час викладання розділу “Інформаційно-комунікаційні технології”. На часі – розробка і застосування іншої методики – **методики технологічного навчання**.

2. Методична система технологічного навчання інформаційних технологій містить такі складові:

- *мета* (формування інформаційно-технологічних вмінь створення інформаційних продуктів за допомогою комп'ютера);
- *зміст* (інформаційно-технологічні знання, вміння, та навички);
- *методичні підходи* (формально-операційний, задачно-інструктивний, задачно-технологічний та проблемний, основою яких є репродуктивні та продуктивні практичні методи навчання);
- *форми навчання* (як правило, практичні групові та індивідуальні самостійні роботи);
- *засоби навчання* (комп'ютерні прикладні програмні засоби);
- *результат навчання* (сформованість інформаційно-технологічних вмінь старшокласників як основи їх *інформатично-комунікаційної компетентності*).

3. *Критеріями* визначення сформованості інформаційно-технологічних вмінь старшокласників є *інформаційно-технологічні знання, уміння роботи з інформацією, уміння інформаційно-технологічної діяльності*.