

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

*На правах рукопису*

**Дегтярєва Неля Валентинівна**

УДК 373.3:371.32:004

**Методика використання комплексних завдань  
у процесі навчання інформатики в старшій школі**

Спеціальність 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Науковий керівник  
доктор педагогічних наук, професор  
***Рамський Юрій Савіанович***

Київ - 2015

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, скорочень і термінів.....	4
<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЗАВДАНЬ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАСАХ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ</b> .....	15
1.1. Комплексні завдання як засіб навчання інформатики в умовах компетентнісного підходу в освіті .....	15
1.1.1. Використання комплексних завдань для проведення практичних робіт в процесі навчання інформатики на сучасному етапі .....	15
1.1.2. Комплексні завдання в структурі практичної роботи з інформатики .....	28
1.1.3. Інформатичні компетентності учнів старших класів. Формування компонентів інформатичних компетентностей учнів за допомогою комплексних завдань .....	35
1.2. Комплексні завдання для проведення практичних робіт з інформатики в контексті діагностування результатів навчальної діяльності учнів старших класів.....	53
1.2.1. Діагностування навчальної діяльності учнів загальноосвітньої школи в процесі навчання інформатики .....	53
1.2.2. Методи діагностування навчальної діяльності учнів з інформатики .....	62
1.3. Психолого-педагогічні особливості навчання учнів старших класів загальноосвітньої школи .....	74
Висновки до розділу 1.....	87
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМПЛЕКСНИХ ЗАВДАНЬ З ІНФОРМАТИКИ</b> .....	89
2.1 Зміст та цілі навчання інформатики за умови використання комплексних завдань на практичних роботах .....	89

2.2 Засоби навчання при впровадженні методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів при використанні комплексних завдань з інформатики .....	99
2.3 Методи та організаційні форми навчання при впровадженні методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів при використанні комплексних завдань з інформатики .....	109
2.4 Оцінювання комплексних завдань при проведенні практичної роботи з інформатики .....	125
2.5 Формування ключових компетентностей учнів старших класів у процесі навчання інформатики з використанням комплексних завдань .....	137
2.6 Організація, проведення та статистичне опрацювання результатів експериментального дослідження .....	143
Висновки до розділу 2 .....	164
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	167
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	172
<b>ДОДАТКИ</b> .....	194

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ВНЗ – вищі навчальні заклади

ЗОНЗ – загальноосвітні навчальні заклади

ЗОШ – загальноосвітня школа

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ІТ – інформаційні технології

ККЗ – комплексні контрольні завдання

ККР – комплексні контрольні роботи

МОН – Міністерство освіти і науки

НВК – навчально-виховний комплекс

ПЗ – програмний засіб

КК – контрольні класи

ЕК – експериментальні класи

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Одним із найважливіших чинників успішної самореалізації людини в сучасному суспільстві все більше стає освіта. Відбувається зміна цінностей, мотивів та цілей навчання особистості в навчальних закладах різного рівня. Відмічається тенденція посилення інтеграції науки, освіти, усіх інших галузей діяльності людини. Очікуваним результатом освіти є особистість самодостатня, із розвиненим інтелектом, вмінням приймати рішення, емоційно зріла, ініціативна, відкрита до спілкування. Це стає причиною того, що вчителі більшу увагу приділяють, окрім набуття знань, вмінь та навичок, саме формуванню компетентностей учня.

Іншим важливим аспектом сучасної освіти є вимоги до випускника в галузі застосування інформаційних технологій. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в усіх галузях професійного й суспільного життя людини стає вимогою часу. При цьому інформатизація суспільства і є причиною виникнення вищих вимог до соціально та професійно активної людини, фахівця будь-якої галузі. Формуванню певного рівня інформатичних компетентностей учнів старших класів сприяє стимулювання їх активності та самостійності в оволодінні навчальним матеріалом у процесі навчання інформатики. А вміння застосовувати набуті знання та досвід у навчальній, повсякденній, професійній практиці сприяють формуванню наукового світогляду людини, компонентів її інформаційної культури.

Таким чином, відбувається посилення уваги до результативності навчання учнів з інформатики. Відповідно й на різних етапах освіти людини ставляться вимоги до певного рівня сформованості інформатичних компетентностей особистості. Про це свідчить велика кількість досліджень різних аспектів процесу навчання інформатики. Проблемі формування ключових компетентностей особистості, предметних, у тому числі і інформатичних, приділяли увагу В. В. Ачкан [7], О. В. Барнінець [9], В. М. Басова [10], О. С. Білер [15], М. С. Головань [30;31], О. М. Гончарова [35], Ю. В. Горошко [36], М. І. Жалдак

[65-68], Є. Ф. Зеєр [72], І. А. Зимня [73-74], Г. О. Михалін [107], Н. В. Морзе [108-110], Л. Є. Петухова [128], С. А. Раков [148-149], Ю. С. Рамський [151-154], С. О. Семеріков [158], Є. М. Смирнова-Трибульська [163], С. М. Яшанов [186], ін.

Дослідження стосуються питань активізації пізнавальної діяльності учнів, умов реалізації компетентнісного підходу в навчанні, вивченню питань структури ключових, предметних, окремих компонентів інформатичних компетентностей та багатьох інших аспектів даного наукового напрямку. У роботах більшість дослідників зазначають, що формування компетентності як інтегративної характеристики особистості необхідно здійснювати на базі знань, умінь, цінностей, здібностей, на досвіді застосування їх в різних ситуаціях. Але в загальноосвітній школі навчальна діяльність найчастіше зорієнтована на формування знань, умінь та навичок, а реалізація компетентнісного підходу характеризується несистематичністю, упровадженням методів, спрямованих на формування компетентностей переважно на підсумкових уроках. Вважаємо, що лише використання таких методів, засобів навчання, форм роботи учнів, які забезпечать неперервний та поступовий процес формування окремих компонентів інформатичних компетентностей учнів, сприятиме якісній підготовці випускника, у майбутньому абітурієнта, для вступу до вищих навчальних закладів, формуванню його як всебічно розвиненої особистості.

Питанням дидактичних закономірностей особистісно орієнтованого навчання, психолого-педагогічних особливостей навчання присвячені роботи Ш. А. Амонашвілі [3], Н. В. Апатової [5], А. А. Бізяєвої [12], В. І. Бондаря [19], Г. Г. Ващенко [22], С. А. Гончаренка [33], Т. А. Жиленко [69], А. К. Маркової [105], В. С. Мухіної [113], А. В. Петровського [126], В. О. Сухомлинського [171] та ін.

У цих роботах приділяється увага проблемам свідомого сприйняття матеріалу в залежності від вікових та індивідуальних особливостей учнів, розкриттю змісту понять, механізмам реалізації особистісно орієнтованого навчання, психологічним аспектам становлення особистості та формування прийомів логічного мислення тощо. А також зазначається, що розвиток учнів

повинен розглядатися з точки зору формування всебічно розвиненої особистості. І цей процес повинен проходити в єдності всіх шкільних дисциплін.

Вступаючи до вищих навчальних закладів, абітурієнт відчуває невідповідність між вимогами, що пред'являються до його рівня загальної базової підготовки, та реальними результатами його навчальної діяльності в школі. В оновленому проекті Державного стандарту базової та повної середньої освіти вказується, що навчання інформатики "спрямовано на формування предметної інформаційно-комунікаційної компетентності й створення умов для формування ключових компетентностей" [140, с. 15]. Тут же зазначається, що до завдань належить формування навичок працювати з інформаційними технологіями та використання знань і вмінь для розв'язання різних задач. Це дає підстави стверджувати, що існує проблема педагогічно виваженого використання окремих методів, форм та засобів при навчанні учнів інформатики та здійсненні діагностування навчальних досягнень учнів в старших класах.

Проаналізувавши методи та форми роботи вчителів інформатики, було з'ясовано, що переважна більшість педагогів частіше приділяє увагу формуванню практичних умінь та навичок, ніж формуванню теоретичних знань та інформатичних компетентностей в цілому. Про це свідчать результати проведеного наприкінці 2010-2011 н.р. моніторингового дослідження з метою визначення рівня сформованості інформатичних компетентностей випускників шкіл України. Опрацювання результатів моніторингового дослідження дало підстави стверджувати, що учні недостатньо вміють розв'язувати нетипові задачі, у старшокласників відсутня готовність до самовдосконалення [111, с.7-8]. Це значною мірою зумовлюється й відсутністю науково обґрунтованої системи завдань для проведення діагностування навчальної діяльності учнів протягом навчального року та відповідного коригування навчального процесу.

Навчання інформатики передбачає формування як теоретичних знань учня, так і практичних умінь, навичок, накопичення досвіду їх застосування. У контексті сказаного змінюються підходи й до оцінювання навчальних досягнень школярів. Більшість учителів використовує окремо опитування для визначення засвоєння

теоретичного матеріалу (часто тестування), окремо перевірку практичних навичок учнів, окремо виконання ними творчих завдань. При цьому кожний вид діяльності оцінюється максимальною кількістю балів, що відповідає високому рівню досягнень учня. Постає проблема об'єктивного оцінювання високого рівня результатів навчання. Згідно з критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів високий рівень притаманний школяру, який «оцінює нові факти, явища; umie самостійно знаходити додаткові відомості та використовує їх для реалізації поставлених перед ним навчальних цілей, судження його (її) логічні і достатньо обґрунтовані» [143]. Усе перераховане старшокласник зможе проявити при виконанні творчої роботи, розв'язуванні компетентнісного завдання, які не можуть бути реалізованими при проведенні тестування чи усного опитування.

Отже, при застосуванні на уроках інформатики тестування як одного з провідних методів діагностування результатів навчання учня, слід враховувати специфіку дисципліни інформатики й зосереджуватись на оцінюванні не лише одного виду роботи учня – опитуванні з теоретичного матеріалу чи практичному застосуванні результатів навчання. При цьому важливо пам'ятати про необхідність перш за все навчати учнів, а не контролювати. Тому використання різних форм діагностування навчальних досягнень учня, які є логічним продовженням пояснення нового матеріалу та його подальшого закріплення, дасть можливість учителеві не тільки навчити учня вчитися, а й проконтролювати вже сформований його рівень компетентностей.

Проблеми здійснення, опрацювання результатів моніторингу та діагностування навчальної діяльності учнів досліджували В. Г. Бикова [13], М. І. Болгаров [17], В. І. Бондар [19], Л. Р. Джелілова [57], Ю. А. Дмитрук [59], М. Б. Євтух [61], О. М. Кривонос [90], В. М. Полонський [135] та ін.

Зазначаючи велике наукове і практичне значення згаданих вище досліджень, необхідно зауважити, що проблема формування інформатичних компетентностей учнів старших класів у процесі навчання інформатики залишається актуальною та потребує подальшого дослідження.



Виявлене протиріччя між вимогами до сучасної школи та реальним станом навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема при проведенні практичних робіт з інформатики обумовило **актуальністю теми даного дослідження** «Методика використання комплексних завдань у процесі навчання інформатики в старшій школі».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.** Дисертаційне дослідження виконано в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова згідно з тематичними планами наукових досліджень Інституту інформатики. Зокрема, робота пов'язана з темою «Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання фізико-математичних та інформатичних дисциплін у педагогічних навчальних закладах» (код державної реєстрації 0111U000526).

Тему дослідження було затверджено на засіданні Вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 11 від 27.04.2010 р.) та погоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень із педагогічних і психологічних наук України при Національній Академії педагогічних наук України (протокол № 7 від 26.10.2010 р.)

**Об'єкт дослідження** – процес навчання інформатики учнів старших класів загальноосвітніх навчальних закладів в умовах компетентнісного підходу в освіті.

**Предмет дослідження** – формування інформатичних компетентностей учнів старших класів загальноосвітніх навчальних закладів за допомогою комплексних завдань у процесі навчання інформатики.

**Мета дослідження** – розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність окремих компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей старшокласників при систематичному використанні комплексних завдань у процесі навчання інформатики.

В основу дослідження покладена **гіпотеза**: систематичне використання комплексних завдань у процесі навчання інформатики учнів старших класів за умов систематичного, педагогічно доцільного та виваженого використання

засобів інформаційно-комунікаційних технологій, застосування методів продуктивного навчання сприяє формуванню інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх навчальних закладів.

Відповідно до мети були поставлені **завдання дослідження:**

1) уточнити сутність поняття «комплексні завдання» на основі аналізу науково-методичної літератури та останніх досліджень суміжних тем в галузі педагогіки;

2) обґрунтувати необхідність систематичного використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт у процесі навчання інформатики як одного з засобів реалізації особистісно-орієнтованого та компетентнісного підходів;

3) проаналізувати вимоги до формування інформатичних, загальних ключових компетентностей учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів;

4) розробити та науково-обґрунтувати окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей за допомогою комплексних завдань у процесі навчання інформатики учнів старших класів;

5) експериментально перевірити ефективність запропонованих компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань у процесі навчання інформатики.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі **методи дослідження:**

– *теоретичні:* аналіз наукової, навчально-методичної, філософської та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження з метою виявлення проблеми та визначення теоретико-методологічних основ дослідження (1.1-1.3 (тут і далі вказано підрозділи дисертації)); аналіз нормативних і програмно-методичних документів у сфері освіти, державних галузевих стандартів середньої освіти, навчальних програм (2.1), аналіз монографій, дисертацій із проблеми дослідження (1.1-1.3), аналіз підручників, навчальних посібників, електронних

програмних засобів з інформатики (1.3, 2.1-2.3), узагальнення педагогічного досвіду навчання дисциплін інформатичного та математичного циклів у загальноосвітніх навчальних закладах в умовах впровадження компетентнісного підходу в освіті;

- аналіз шкільної документації 2009-2010 н.р., 2010-2011 н.р., 2011-2012 н.р., 2012-2013 н.р.: планів роботи, концепцій основних напрямів розвитку шкіл, протоколів засідання педагогічних нарад, методичних об'єднань учителів;

- аналіз результатів творчої діяльності учнів: матеріали олімпіад, творчих конкурсів, внутрішньо шкільних заходів з інформатики тощо;

- *емпіричні*: спостереження, анкетування, тестування, бесіди з учителями та учнями з метою виявлення рівня сформованості інформатичних компетентностей в учнів загальноосвітньої школи, діагностування освітньої діяльності учнів, педагогічне дослідження (1.1, 2.3, 2.4,2.5);

- методи математичної статистики (перевірка статистичних гіпотез, критерій Пірсона) для аналізу результатів експериментальної роботи (2.6).

**Теоретичну основу дослідження** становлять положення загально-дидактичної теорії навчання (Л. С. Виготський., П. Я. Гальперін, В. В. Давидов, І. Я. Лернер, С. Л. Рубінштейн, М. М. Скаткін та ін.), основні положення особистісно орієнтованого підходу в освіті (І. Д. Бех, Є. В. Бондаревська, О. М. Пехота та ін.), психолого-педагогічні концепції комп'ютерно-орієнтованого навчання, інформатизації освіти (В. П. Безпалько, М. І. Жалдак, Л. Б. Ітельсон, Ю. П. Машбиць), концепції формування професійної компетентності фахівців (Є. Ф. Зеєр, Г. О. Михалін, Н. В. Морзе, Дж. Равен, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, О. М. Спірін, С. М. Яшанов), наукові принципи педагогічних вимірювань (В. С. Аванесов, В. Міхеєв, Дж. Стенлі), положення теорії та методики навчання інформатики.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що:

- *обґрунтовано* необхідність систематичного використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт в процесі навчання інформатики як одного з засобів реалізації особистісно-орієнтованого та

компетентнісного підходів; проаналізовані вимоги до формування інформатичних, загальних ключових компетентностей випускників загальноосвітніх навчальних закладів;

– *розроблено* дидактичні основи створення та добору комплексних завдань для проведення практичних робіт з інформатики;

– *розроблено* окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей при використанні комплексних завдань в процесі навчання інформатики учнів старших класів;

– уточнено сутність поняття «комплексні завдання» та досліджено використання комплексних завдань як засобу навчання інформатики та в контексті здійснення діагностування навчальних досягнень учнів старших класів з інформатики;

– *подальшого розвитку дістало* вивчення психолого-педагогічних умов використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт з інформатики з метою формування інформатичних компетентностей учнів старших класів.

**Практична значущість** полягає в тому, що:

– *розроблена* система комплексних завдань для проведення практичних робіт з інформатики для старших класів загальноосвітніх шкіл, яка може бути використана у процесі навчання інформатики за навчальною програмою рівня стандарту;

– *сформульовані* вимоги до використання комплексних завдань як засобу навчання інформатики та в контексті здійснення діагностування навчальних досягнень учнів старших класів з інформатики;

– *розроблені* окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей при використанні комплексних завдань в процесі навчання інформатики учнів старших класів;

– *створені* методичні рекомендації до використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт з інформатики;

– *впроваджена* методична система використання комплексних завдань з метою підвищення рівня інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх шкіл.

**Достовірність результатів та обґрунтованість висновків дослідження** забезпечуються методологічною обґрунтованістю та логікою застосованої методики експериментального дослідження, що довело покращення результатів навчання старшокласників на уроках інформатики, застосуванням методів математичної статистики на етапі опрацювання отриманих даних, детальним і різнобічним аналізуванням результатів кожного етапу дослідження.

#### **Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Основні результати дослідження доповідалися та обговорювалися на семінарах та наукових конференціях, зокрема:

– на *міжнародних*: Міжнародна науково-практична конференція 1-6 лютого 2001 року. FOSS Lviv. (м. Львів, 2011 р.); IV Міжнародна науково-практична конференція «Иновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам» (м. Мозырь, Беларусь, 2012 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри знань» (м. Суми, 2014 р.);

– на *всеукраїнських*: Всеукраїнська науково-практична конференція «Освіта в інноваційному суспільстві: філософські, психологічні та педагогічні аспекти» (м. Суми, 2010 р.); Всеукраїнська дистанційна науково-методична конференція з міжнародною участю «Розвиток інтелектуальних умінь та творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс-2011» (м. Суми, 2011 р.);

– на *міжвузівських*: Міжвузівська наукова конференція «Актуальні проблеми сучасної науки», (м. Суми, 2009 р.), Міжвузівська науково-практична конференція «Наукова діяльність студентів як шлях формування їх професійних компетентностей «НПК-2010» (м. Суми, 2009 р.)

Матеріали та результати дослідження обговорювалися на засіданнях кафедри інформаційних технологій і програмування Національного педагогічного

університету імені М.П. Драгоманова (2009-2014 рр.), кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка (2010-2014 рр.).

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в практику навчання інформатики учнів 10-11-х класів Комунальної установи Олександрівська гімназія м. Суми (довідка № 204 від 28.02.2014 р.), Великочернеччинської спеціалізованої школи I-III ступенів с. Велика Чернеччина Сумської районної ради Сумської обл. (довідка № 3 від 20.03.2014 р.), загальноосвітньої школи I-III ступенів № 10 м. Ніжин Чернігівської обл. (довідка № 132 від 15.01.2014), Кінецьпільської загальноосвітньої школи I-III ступенів Первомайської районної ради Миколаївської обл. (довідка № 45 від 14.03.2014).

**Особистий внесок** здобувача полягає у розробці системи комплексних завдань для проведення практичних робіт з інформатики в старших класах загальноосвітніх навчальних закладів; розробці дидактичних основ створення та добору комплексних завдань; розробці методичних рекомендацій щодо використання комплексних завдань у процесі навчання інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах.

**Публікації.** Основні результати дослідження відображено у 17 працях, з них 15 одноосібних (7,1 д.а., особистий внесок – 6,7 д.а.), серед них 7 статей у наукових фахових виданнях, із яких 6 одноосібні; 6 одноосібних статей та тез доповідей у матеріалах конференцій, 2 методичні рекомендації, 2 публікації в іноземних виданнях.

**Структурароботи.** Дисертація складається зі вступу, 2 розділів, висновків, додатків, списку використаних джерел. Повний обсяг дисертації 234 сторінки, з яких 171 сторінка основного тексту, на 22 сторінках розміщено використані джерела, додатків розміщено на 42 сторінках. Робота містить 17 таблиць та 16 рисунків, розміщених на 29 сторінках. Список використаних джерел становить 200 найменувань, серед яких 14 – іноземними мовами.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЗАВДАНЬ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАСАХ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ**

### **1.1. Комплексні завдання як засіб навчання інформатики в умовах компетентнісного підходу в освіті**

#### **1.1.1. Використання комплексних завдань в процесі навчання інформатики на сучасному етапі**

Насьогодні актуальним є вміння особистості вчасно реагувати на зміни, що відбуваються в суспільстві, швидко адаптуватися до нових умов та вимог, адекватно оцінювати власні наявні знання й досвід діяльності в конкретній професійній сфері, уміти розширювати їх, для чого необхідне використання інформаційних технологій. Відповідно молоді люди, що отримують середню освіту, для успішного подальшого навчання чи професійного самовизначення повинні мати сформований рівень ключових, інформатичних компетентностей. У переважній більшості досліджень, присвячених цьому питанню, науковці визначають однією зі складових компетентностей знання, уміння та навички. Це означає, що формування певного рівня інформатичних компетентностей базується на результатах як теоретичного опрацювання навчального матеріалу, так і практичної діяльності учня.

Слід зауважити, що цілісне сприйняття матеріалу в процесі навчання інформатики можна забезпечити тоді, коли учень ставить перед собою необхідність розв'язати завдання, які сприятимуть розширенню, поглибленню його знань. Іншими словами, учень повинен не лише продемонструвати результати своєї діяльності, але й розібратися настільки у використанні функцій програмного засобу, щоб зуміти пояснити кроки виконання всієї роботи, обґрунтувати виконання конкретних дій, захистити роботу в цілому. І при цьому вміти

здобувати знання; засобами доступних інформаційних технологій самостійно набувати навички, використовуючи досвід виконання попередніх робіт та завдань.

Пропонуючи учням завдання, виконання яких передбачає застосування їх результатів навчання та відповідно отриманого досвіду, ставлячи їх перед необхідністю здійснювати пошук, вчитель позбавляється певної фрагментації у вивченні матеріалу, що іноді присутній при вивченні окремих програмних засобів. Вивчивши основи роботи з одним з програмних засобів, учень використовує здобуті знання та навички при вивченні наступних тем. Досить часто це обмежується загальними питаннями, наприклад, окремими складовими інтерфейсу програм, основними діями з об'єктами. Тож важливо демонструвати школярам можливість одночасної роботи з різними програмними засобами, використовуючи різні форми роботи, матеріал з різних навчальних предметів. Таке поєднання доцільно застосовувати в процесі виконання практичних робіт з інформатики. Так, у рамках проведення мотиваційного етапу уроку та актуалізації опорних знань корисно пропонувати учням тестові питання, що спрямовані на повторення певних фактів, порядку виконання дій, означень та функцій програмних засобів. Таке повторення повинно бути спрямоване на підготовку до виконання практичної роботи, уточнення окремих моментів, важливих саме в цій роботі. Далі учень демонструє вміння та навички при розв'язуванні практичних задач. Для забезпечення формування окремих компонентів інформатичних компетентностей необхідні завдання з елементом творчості, що передбачають використання досвіду роботи в інших програмних засобах.

Поєднуючи таким чином різні складові, формуємо комплексні завдання для проведення практичної роботи. Така робота учня стає більш продуктивною - відбувається осмислення здійсненого на базі нового навчального матеріалу та переосмислення вивченого раніше для застосування в нових умовах у поєднанні з іншим матеріалом. Захист практичної роботи, що вимагається від учня після її виконання, є діяльним аналізом виконаних дій, що сприяє більш глибокому розумінню вивченого, оцінюванню раціональності побудованого шляху



розв'язування задачі, самооцінюванню. А це є одним із кроків особистісного зростання учня, формування окремих компонентів ключових компетентностей.

Необхідно зауважити також, що кожній людині притаманна власна репрезентативна система. Одній дитині зручніше пояснити вголос свої дії, іншій – продемонструвати на прикладі результати власних дій. Однією з дидактичних задач навчання в школі є розкриття всіх здібностей особистості та її всебічний розвиток. Тому з точки зору реалізації поставлених задач корисно надавати змогу кожному учневі опановувати різні види та форми роботи, поєднувати різні типи завдань. Для реалізації цього необхідно надавати школярам можливість опановувати навчальний матеріал, використовуючи різні форми та види робіт.

Іншим аспектом розглядуваної проблеми є упровадженіостаннім часом зміни до правил вступу до вищих навчальних закладів, а також зміни в правилах складання зовнішнього незалежного оцінювання. Випускники повинні брати участь у державній підсумковій атестації з різних навчальних предметів, що ставить їх перед необхідністю також уміти працювати із завданнями різного типу в межах виконання однієї роботи. Так, структура завдань Державної підсумкової атестації побудована таким чином: завдання 1–10 є тестовими питаннями, а завдання 11–17 виконуються за комп'ютером із використанням відповідних програмних засобів. Тут же пропонуються різнорівневі завдання. Тож виконуючи такі завдання при проведенні підсумкового контролю, учень часто морально не готовий до такої форми роботи. Емоційне напруження з огляду на те, що проводиться оцінювання його навчальних досягнень, посилюється і з тієї причини, що учню незнайомою є така структура роботи. Таким чином, стає актуальним саме систематичне виконання різних типів завдань в процесі навчання. При цьому поєднання деяких з них доцільно використовувати при проведенні практичних робіт з інформатики.

Комплексним вважаються завдання, в яких об'єднуються певні елементи, наприклад, різні форми, методи чи засоби навчання. Також вони можуть передбачати роботу з різними програмними засобами для отримання конкретного результату або поєднання різних тем вивчення. У навчальних закладах середньої

освіти систематично подібні роботи проводяться вкрай рідко, проте існують «пілотні» перевірки – моніторинг залишкових знань із використання компетентнісних завдань.

Комплексні завдання не є принципово новим поняттям в педагогіці. Нововведеннями, що пропонуються в дослідженні, є включення таких завдань в освітній процес старшої школи, систематичне використання їх на практичних роботах з інформатики та розроблена система для реалізації принципів диференціації та індивідуалізації навчання, свідомого засвоєння навчального матеріалу, досягнення певного рівня інформатичних компетентностей учнями старших класів.

Комплексна система навчання в ХІХ – на початку ХХ століття застосовувалася в деяких початкових школах Німеччини, Австрії, Бельгії та інших країнах Західної Європи. Система передбачала вивчення тем навколишнього життя спочатку, а пізніше кругозір дитини поступово розширювався. В 1992 році, як зазначає Гончаренко С.У., подібна система була впроваджена в українській школі. Природа і навколишнє середовище вивчалися через призму трудової діяльності людини. Як з'ясувалося пізніше, навчання за такою системою не сприяє набуттю систематичних наукових знань і від неї поступово відмовились, замінивши на предметне навчання [34, с.172-173].

Нині використовуються так звані комплексні контрольні роботи (ККР), іноді - комплексні контрольні завдання (ККЗ), що проводяться із метою з'ясувати рівень опанування певної дисципліни і проводяться, у більшості випадків, у процесі акредитації навчальних спеціальностей вищих навчальних закладів. У межах даного дослідження були проаналізовані вимоги до завдань та певна кількість прикладів таких комплексів.

Так, уколеджі Сумського Національного аграрного університету в 2000 році завдання до ККР з курсу інформаційно-комунікаційних технологій містили теоретичні питання та практичні завдання. Комплексна робота передбачала тестування та виконання двох практичних завдань із використанням різних програмних засобів. Найчастіше це були текстовий процесор Microsoft Word,

електронна таблиця Microsoft Excel та система управління базами даних Microsoft Access.

У Херсонському національному технічному університеті згідно з розробленим положенням цього навчального закладу в 2007 році до завдань із комплексних контрольних робіт для спеціальностей економічного профілю включались питання для усної відповіді, тести та вправи практичного змісту.

У 2008 році в Прикарпатському лісогосподарському коледжі рекомендували створення завдань, що поділялись на теоретичну частину та практичну складову для проведення ККР. Аналогічний поділ на тестові питання та практичні завдання при проведенні контрольних робіт застосовувався в Запорізькому національному університеті у 2009 році і Кам'янець-Подільському коледжі культури та мистецтв. Вказані матеріали містяться на офіційних сайтах перерахованих вищих навчальних закладів.

Таке уявлення про комплексні завдання можна навести не тільки стосовно навчання інформатики. Прикладами можуть слугувати розробки робочих зошитів студента для виконання комплексного практичного індивідуального завдання, наприклад, із теорії ймовірностей та математичної статистики. Даний зошит був представлений на офіційному сайті Тернопільського національного економічного університету на україно-нідерландському факультеті економіки і менеджменту. Він містив перелік теоретичних питань з дисципліни та задач з модулів, на які було розбито навчальний курс.

Іноді зустрічається інший погляд на поняття комплексних завдань та/або робіт. Так, наприклад, у розроблених викладачем О. В. Бодлаком завданнях, що їх у своїй роботі автор називає також комплексними, передбачаються питання різного рівня складності: найлегші – тестування, найскладніші – обчислення або опис певного процесу.

Приклад [16]

*1. Початковий рівень (3 бали).*

1. Який пристрій ПК призначено для відображення даних?(1 бал)

А) процесор;

Б) клавіатура;

В) дисплей.

2. Які програми призначено для опрацювання текстових даних? (1 бал)

А) прикладні програми;

Б) програми операційної системи;

В) текстові процесори.

3. Чому дорівнює 1 кілобайт? (1 бал)

А) 8 біт;

Б) 10 біт;

В) 1024 байти.

*II. Середній рівень (3 бали).*

1. Що таке мікропроцесор? (1 бал)

2. Які існують одиниці вимірювання довжин двійкових кодів? (2 бали)

*III. Достатній рівень (3 бали).*

1. Опишіть структуру апаратного забезпечення інформаційної системи.

*IV. Високий рівень (3 бали).*

1. Переведіть у двійкову систему числення  $325_{10}$ .

Проте вважаємо, що такі завдання неможна відносити до комплексних, оскільки в їх структурі представлений лише *один* елемент – репродуктивні завдання. Використання такої роботи дає змогу отримати уявлення лише про середній рівень теоретичної підготовки студентів. Про це свідчить те, що виконання завдання не потребує застосування творчого компонента мислення для побудови шляху його розв'язування.

Інший погляд на комплексність завдань розглядає Б. В. Ващук, пропонуючи такий вид роботи в кінці вивчення теми. Так, представлені викладачем роботи з вивчення табличного процесора Microsoft Excel мають структуру, подану в таблиці 1.1 [23].

Таблиця 1.1

**Місце комплексної роботи у вивченні нової теми**  
**«Робота з електронними таблицями Microsoft Excel»**  
**(приклад за розробкою Б. В. Ващука [23])**

№ роботи	Тема	Тип роботи
1	Табличний процесор Microsoft Excel. Робота з аркушем. Введення та редагування даних	Практична
2	Введення даних в електронних таблицях. Елементарні обчислення	Практична
3	Використання формул. Абсолютні та відносні посилання	Практична
4	Робота з об'єктами в електронних таблицях. Побудова графіків	Практична
5	Побудова діаграм у табличному процесорі	Практична
6	Вивчення вбудованих функцій та операцій	Практична
7	Впорядкування даних в електронних таблицях	Практична
8	Опрацювання табличних даних за допомогою логічних функцій	Практична
9	Технологія розрахунків у таблицях	Комплексна контрольна
10	Технологія застосування функцій у таблицях. Операції редагування таблиць. Фільтрування даних	Комплексна контрольна

Очевидно, що комплексна робота сприймається автором як поєднання різних тем одного розділу. За змістом практичні роботи мають навчальний, репродуктивний характер, інструкцію до них складено детально та зрозуміло. ККР також є практичними, але завдання уже складніші, введено елемент творчості, у кожній роботі передбачається застосування навичок, отриманих у процесі виконання попередніх практичних робіт.

Таким чином, зустрічаються комплексні завдання:

- із *різною складністю рівнів*, де пропонується один тип завдань – практичні чи теоретичні, але є завдання різної складності;
- із *застосуванням завдань з різних тем*, робота з використанням комплексних завдань проводиться як завершальний етап опанування великої за обсягом теми, розділу і включає в себе завдання аналогічні (іноді ускладнені) тим, що виконувалися на практичних роботах;
- із *використанням різних програмних засобів*, при якому для виконання завдання передбачається використання двох або більше різних програмних продуктів, пошуку в глобальній мережі, імпорту даних тощо;
- із *поєднанням різних методів та/або форм роботи*.

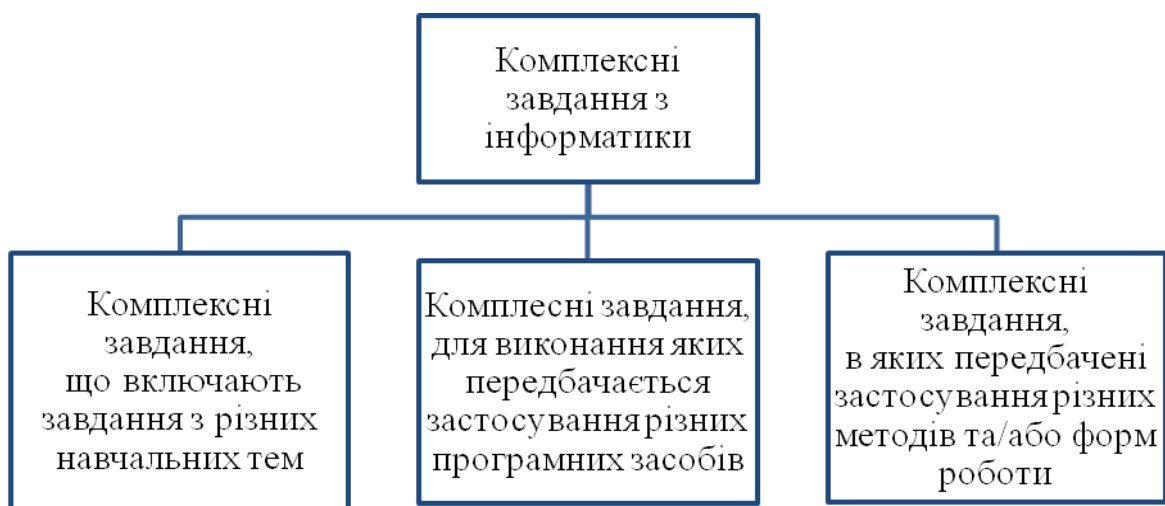
Для оцінювання завдань як комплексних необхідно розглянути лексичні значення слів, що входять до самого поняття «комплексні завдання».

Отже, «комплекс» (від латинського *complexus*) – означає зв'язок, поєднання, сполучення. У різних джерелах означається майже однаково й розглядається як сукупність предметів чи явищ, що становить єдине ціле. При цьому кількість елементів не визначається і може складатися з двох та більше [18; 19; 22; 34; 58; 117; 125; 136; 173].

Під *навчальним завданням* розуміють різноманітні за змістом і обсягом навчальні роботи. Вони виконуються під контролем та за вказівками вчителя і є обов'язковим елементом навчального процесу в школі. Зміст завдань, їх обсяг визначаються дидактичною метою уроку чи системи уроків. Головною вимогою до завдань є те, що вони повинні сприяти розвитку творчості та здібності учнів у різних видах діяльності [34, с. 76].

Прикметник «комплексне» стосовно навчальних завдань розуміється як охоплюючий групу об'єктів, явищ, процесів, що утворюють поєднання, комплекс. Відповідно до зазначеного вище можна узагальнити, що *комплексні завдання* – це різні за змістом та обсягом види навчальної роботи, що поєднуються в єдине ціле і відображають рівень результатів навчальної діяльності учня відносно певного терміну навчання або певного обсягу вивченого матеріалу.

Враховуючи наведене вище визначення, повертаємося до прикладу наведеного раніше (див. с. 20-21) і зауважимо, що комплексним не можна називати представлений тип роботи, а тільки саме тестування, що містить лише різнорівневі завдання, оскільки комплексом є поєднання двох та більше різних елементів, складових. Різні рівні одного типу завдань можна вважати диференційованими, але не комплексними, оскільки мають лише один елемент у наведеному вище прикладі – це репродуктивні завдання. Усі ж інші відповідають визначенню, і їх можна віднести до класифікації.



**Рис. 1.1. Типи комплексних завдань**

У межах дослідження впроваджувалися комплексні завдання для проведення практичних робіт з інформатики у старших класах. В них передбачалося поєднання різних методів та форм роботи. Комплексні завдання склалися з тестування, практичних завдань інтегративного типу, практичних завдань творчого типу. За допомогою тестування вчитель визначав теоретичний рівень підготовки учня з теми, що вивчалася. Виконання практичних завдань інтегративного типу передбачало застосування учнем отриманих знань, умінь, навичок в інших умовах, що сприяло формуванню окремих компонентів інформатичних компетентностей. Нарешті, практичне завдання творчого типу сприяло розвитку в учня творчості, вимагало застосування розумових дій різного

рівня. Окрім того, учень повинен був після виконання роботи представити та захистити результати власної діяльності, пояснити використані функції, обґрунтувати необхідність здійснення тих чи інших кроків для розв'язування поставленої задачі. Таким чином, за допомогою комплексних завдань вчитель створював умови для свідомого засвоєння матеріалу, реалізації диференційованого підходу, розвитку творчості. Відповідно все вказане сприяло формуванню в учня певного рівня сформованості інформатичних компетентностей.

Застосування комплексних завдань у більшості проаналізованих джерел передбачається наприкінці семестру та навчального року як підсумкова перевірка результатів навчальної діяльності учня протягом визначеного часу. При цьому учні, вперше працюючи з такими завданнями, часто губляться, і помилки, що допускаються при виконанні таких завдань, найчастіше виникають з причини емоційного дискомфорту, що також пояснюється і незвичністю такої роботи для них. Введення комплексних завдань на кожній практичній роботі забезпечує також можливість проведення і репродуктивних завдань для набуття навичок та відпрацювання вмінь, як однієї з складових такої практичної роботи. На кожному етапі застосування таких завдань необхідно враховувати особливості поєднання компонентів комплексу, різноманітні фактори, що впливатимуть на результативність виконання роботи.

Зупинимося на впровадженні комплексних завдань у процес навчання інформатики в старшій школі. Практичне застосування вивченого є беззаперечною вимогою при проведенні уроків інформатики. Вивчати предмет необхідно в комп'ютерному класі з переважаючою кількістю проведення уроків комбінованого типу. Вчитель вимушений добирати мінімальну обсяг нового навчального матеріалу для успішного його опанування учнями і достатнього для розуміння теми, що вивчається. При цьому уроки-лекції в загальноосвітніх школах з інформатики переважно не застосовуються, як правило, проводяться уроки комбінованого типу. Це пов'язано з віковими особливостями школярів. Досвід побудови лекційно-практичної системи уроків інформатики



частіше зустрічається в ліцеях, навчально-виховних комплексах та гімназіях, кількість яких по відношенню до кількості загальноосвітніх шкіл є невеликою. Тим більше особливість уроку інформатики полягає в його практичному спрямуванні. Учень повинен застосовувати здобуті знання на практиці, тому слід після пояснення нового матеріалу проводити практичне закріплення, яке не оцінюється, і яке сприяє набуттю нових вмінь. Наприклад, розробляючи урок на тему «Електронна пошта. Принципи функціонування електронної пошти» при вивченні інформатики за програмою рівня стандарту, слід урахувати те, що на вивчення теми «Служби Інтернету» відводиться 7 годин, з яких 4 години пропонується вивчати саме роботу з електронною поштою. Перед вивченням даної теми учні вже опанували програмні засоби навчального призначення, роботу в текстовому процесорі, комп'ютерні презентації та публікації. Тому, приступаючи до вивчення теми, на першому ж уроці з запланованих 4-х доцільно буде виконати практичне закріплення з найпростішими завданнями, а саме: створити електронну скриньку. Для виконання цього завдання достатньо відвести близько 10 хвилин. Більшість же учнів старшої школи вже мають власний досвід створення поштової скриньки та листування за допомогою електронної пошти, тому вони виконають завдання набагато швидше і можуть допомогти однокласникам. Учителеві при цьому необхідно спрямувати кожного з учнів на самостійне виконання завдання, а консультація з боку учнів чи вчителя повинна бути лише усною, роз'яснювальною.

У пояснювальній записці навчальної програми вказано, що методика проведення як теоретичних, так і практичних робіт вчитель може визначати самостійно, при цьому існує можливість поглиблення знань за допомогою спеціального добору змісту практичних робіт [114]. Саме цією можливістю і слід скористатися. Вивчивши перелік практичних робіт з підручників для 10-11 класів, можна прийти до висновку: завдання, що пропонується розглядати, призначені переважно для закріплення теоретичного матеріалу, відповідають тексту параграфу підручника та мають переважно репродуктивний характер. Якщо

пропонуються завдання більш складного рівня, то вони орієнтовані на невеликий відсоток учнів з класу. Слід зауважити, що виконання нестандартних завдань для встигаючих учнів є поштовхом до самостійної дослідницької діяльності, і відповідно до розвитку психолого-педагогічних особливостей учня старших класів (розглянутих в п. 1.3). В результаті цього його самооцінка підвищується, задоволення власною роботою викликає відповідне приязне ставлення до шкільного предмета, надає можливість старшокласнику відчувати себе дорослою особистістю, тобто при виконанні практичної роботи нерепродуктивна діяльність має бути основною. Будь-яке навчальне завдання спрямовується на вдосконалення учбового процесу [169, с. 160]. Отже, завдання повинно бути сформульовано таким чином, щоб його виконання передбачало і застосування набутих навичок та вмій, і отримання нового досвіду та розвиток елемента творчості. У такому випадку і саме оцінювання стає прозорим та зрозумілим для учнів: за теоретичну частину передбачено виставлення певної кількості балів, що відповідає початковому рівню, за виконання практичного завдання без творчої складової, тобто простий пошук в глобальній мережі, заповнення таблиці, вставка об'єктів, побудова презентації тощо – передбачається отримання балів середнього та достатнього рівнів навчальних досягнень учнів, а за виконання завдання в повному обсязі з проведенням аналізу, формулюванням висновків, захистом результатів власної роботи вони отримують найвищу кількість балів.

Виникає логічне питання про практичні роботи, що пропонуються в шкільних підручниках і від яких вчитель не має право відмовитись, а лише доповнити чи коригувати за умови опанування учнями передбаченого навчального матеріалу в повному обсязі. Провівши опитування в межах дослідження в класах, де проводився експеримент, було з'ясовано, що 87% учнів виявилися забезпеченими вдома комп'ютерною технікою: персональним стаціонарним комп'ютером, ноутбуком чи нетбуком, тому більшості учнів пропонувалося самостійно вдома відпрацювати практичні навички з теми, що розглядалася та закріплювалася на уроці. Для школярів, у яких не було можливості працювати вдома, проводились консультації вчителя

впозаурочний час, що відповідає правилам функціонування загальноосвітніх навчальних закладів.

Формування факультативів та гуртків, проведення позаурочних консультацій є обов'язковим елементом роботи кожної школи. Це твердження одночасно передбачає і те, що хоча опитування і проводилось в закладах обласного центру і даний показник, можливо, є завищеним стосовно забезпеченості комп'ютерною технікою школярів невеличких міст та сіл, проте вчитель і міської, і сільської школи повинен приділяти увагу кожному учню і надавати йому можливість працювати в шкільному комп'ютерному класі в позаурочний час.

Учні, за власним бажанням залишаючись, мали змогу провести додатковий час для роботи за комп'ютером та отримати консультацію вчителя щодо незрозумілих моментів із матеріалу, що розглядався на уроці. Відповідно провівши практичне закріплення безпосередньо в навчальний час для всіх учнів, вчитель може розраховувати на закріплення основних вмінь та відпрацювання навичок учнями самостійно і практичні роботи можуть бути проведені з застосуванням певних доповнень, що містять розвиваючу, творчу складову. Логіка розмірковування приводить до такої тези: не тільки урок закріплення та систематизації знань, вмінь та навичок, що проводиться останнім при вивченні кожної теми, може містити комплексні завдання як фактор перевірки цілісності та системності опанування вивченої теми та набуття певного рівня інформатичних компетентностей, але й використання таких завдань протягом усього навчального часу сприятиме всебічному розвитку особистості учня.

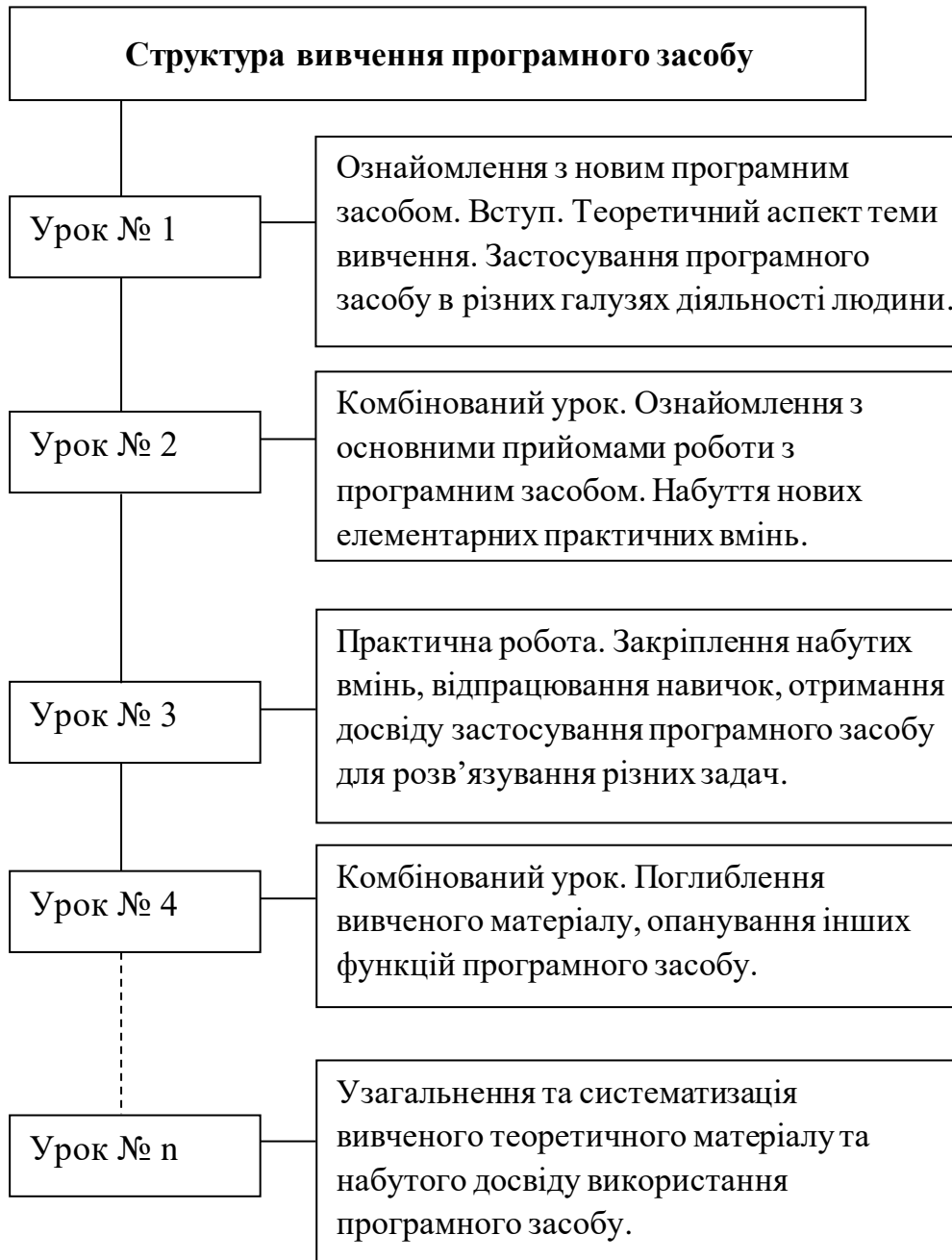
Отже, важливим є поєднання різних типів завдань в межах однієї практичної роботи для підготовки учнів до аналогічної діяльності при проведенні підсумкових робіт (моніторингу якості навчання, державної підсумкової атестації, інших). Шкільний курс інформатики складається з теоретичної та практичної частини, відповідно до чого впровадження різних типів роботи учня робить актуальним використання комплексних завдань.

### **1.1.2. Комплексні завдання в структурі практичної роботи з інформатики**

Навчання шкільного курсу інформатики формується шляхом поступового опанування конкретних програмних засобів, мов програмування, інших тем. Структура уроку складається з забезпеченням пріоритету уваги до особистості школяра і кожний урок з інформатики будується таким чином, щоб забезпечити систематичну роботу за комп'ютером кожного учня класу. Такий підхід спрямований на те, щоб старшокласники мали змогу поступово розвивати власні навички – від роботи за зразком, що демонструє вчитель, до роботи за власно розробленим планом.

Змістове наповнення кожного уроку й тип уроку, що обирає вчитель, залежить від теми, що вивчається. Вчитель є керівником навчального процесу і вибудовує структуру, добирає зміст з метою управління пізнавальною активністю учня. А це досягається, як зазначає в своєму дослідженні С. В. Ратовська, аналіз конкретних форм, способів, прийомів і конкретного управління навчальним процесом [155, с. 306]. Специфічною особливістю уроку інформатики є певне уявлення учнів про об'єкт вивчення, що не є характерним для інших шкільних дисциплін. Тому і ставлення до уроку інформатики у школярів є особливим. Постає проблема правильної і в деякій мірі вдалої організації уроку, добору матеріалу та врахування вже наявних в учнів знань при поясненні нового навчального матеріалу, опису способів виконання конкретних дій тощо. Це зумовлює необхідність будувати вивчення навчальної теми таким чином, щоб і учень відчував себе повноцінним учасником процесу навчання, і вчитель залишався його організатором та керівником.

Циклічність вивчення навчального матеріалу з інформатики прослідковується не тільки протягом усього терміну вивчення інформатики, але й у межах вивчення окремої теми. Навчальний матеріал розбивається на частини і подається вчителем в залежності від кількості годин, відведених на вивчення даної теми. У межах дослідження впроваджувалось вивчення навчальних тем за представленою нижче структурою [52, с. 8-10].



**Рис.1.2. Структура вивчення навчальної теми з інформатики в старших класах**

Розкриємо детальніше структуру відповідно вказаної схеми.

**1 урок** – урок ознайомлення з новим програмним засобом. На цьому уроці розглядаються основні поняття, функції, демонструються основні прийоми роботи. Розпочинати вивчення теми можна проводити у формі лекції з демонстрацією презентації чи одночасною роботою на спеціалізованій

електронній дошці. Цей урок є ознайомлювальним і саме на ньому вчитель може з'ясувати рівень умінь учнів працювати з програмним засобом. Зрозуміло, якщо це вивчення текстового процесора, графічного редактора або робота з глобальною мережею, то, напевно, можна сподіватись на мінімальне уявлення про об'єкт, який вивчається, а у випадку розглядання тем алгоритмізації та програмування, систем управління базами даних, більш ймовірно, що переважна більшість учнів буде вперше досліджувати вказані програми. І відповідно до цього, учитель повинен або сприяти розширенню, поглибленню, систематизації, узагальненню знань учнів, або спочатку ознайомлювати, закріплювати й тільки потім виконувати перераховане вище.

**2 урок** – комбінований урок з практичним закріпленням. На ньому повторюється, закріплюється вивчене раніше і проводиться вивчення безпосередньо необхідних для роботи прийомів, функцій. Цей урок передують практичній роботі, тому тут треба провести закріплення найелементарніших дій. Простого пояснення з використанням будь-яких сучасних інформаційних технологій недостатньо учневі. Йому необхідно самому спробувати виконати просту дію. Пояснивши наочно, вчитель не може розраховувати на те, що дія, про яку він лише розповів і продемонстрував, збережеться в пам'яті учня до наступного уроку, оскільки за цей час йому потрібно опанувати різні поняття і явища з інших дисциплін.

Практичне закріплення також дасть поштовх зацікавленості учня і, можливо, певна кількість учнів вдома спробують зрозуміти краще вивчене або проконсультуються з вчителем щодо незрозумілих моментів з розглянутої на уроці теми. Саме тому на другому занятті окрім теоретичного матеріалу необхідно закріплювати і практичні вміння. І якщо оцінювання теоретичної складової доречно, то практичне закріплення оцінювати недоцільно. Це пояснюється тим, що учні отримують лише початкові вміння та навички. Оцінювати їх на рівні результатів виконаних лише репродуктивних завдань некоректно, а забезпечити після пояснення нової теми час для виконання завдання творчого рівня вчитель не має можливості.

**3 урок** – практична робота. Перша практична робота з вивчення нового програмного засобу повинна містити репродуктивні завдання, але необхідність розвитку творчості зумовлює використання комплексних завдань уже у процесі її виконання. Нові знання необхідно застосувати, а нові вміння треба набути і відпрацювати кожному учневі. 45 хвилин уроку не вистачає, щоб охопити всі елементи та функції програмного продукту, тому і завдання в практичних роботах передбачають лише частину вивченого матеріалу. І тут треба зупинитись на домашньому завданні. Після практичної роботи, зазвичай задається повторення пройденого матеріалу за два уроки. Але вчитель може використати цей час на відпрацювання вмінь, які учень не встиг набути, та тих, які необхідні для подальшої роботи. Відповідно домашнє завдання, вважаємо, повинно містити практичну частину.

**4 урок**– комбінований урок, де повторюється вже вивчений матеріал та подається новий для засвоєння особливостей роботи з програмним засобом. Усе вищесказане є слушним і для цього уроку. Зокрема, на цьому етапі можна пропонувати як практичні завдання творчого характеру та компетентнісні, так і здійснювати контроль. Разом з тим, потрібно чітко визначати час, адже новому матеріалу потрібно приділяти достатньо часу. Тому маємо підстави стверджувати, що комплексні завдання - це складова практичної роботи, а не елементу уроку, де проходить закріплення.

**Наступні уроки.** Кількість годин, відведених на вивчення теми, визначає потрібну кількість уроків. Вивчення засобу проходить у поступовому вивченні нового матеріалу, що також передбачає і наявність практичних робіт, які вже повинні містити завдання для узагальнення та творчого підходу. Іншими словами, доречним буде використання саме практичних робіт з комплексними завданнями.

**Останній урок** – урок узагальнення та систематизації, частіше вчителі використовують назву тематичний залік. На даному уроці є можливість застосувати один із методів інтерактивного навчання, виконання проекту, інших типів уроків. Доцільним також буде виконати такий залік у вигляді практичної роботи з комплексним завданням, які поєднують також і різні програмні засоби з

метою демонстрації їх взаємозв'язку та системного, цілісного опанування інформатики. Якщо на даному уроці практичне завдання повинно бути компетентнісним, то на одному з попередніх уроків комплексне завдання повинно містити практичне завдання з елементами творчості більше спрямоване на формування сталих систематичних знань з предмету. За допомогою компетентнісного завдання вчитель пропонує використання набутих учнем вмінь не за алгоритмом чи інструкційною карткою, як на звичайній практичній роботі, а дає змогу учню самостійно побудувати власну діяльність.

Така структура повинна зберігатися протягом вивчення кожної навчальної теми, оскільки вивчення спочатку виключно теоретичне, а потім практичне вважаємо недоцільним. Теоретичний розгляд кожної частини матеріалу повинен бути закріпленій учнем і стати поштовхом до його подальшої цілеспрямованої діяльності. Пояснення вчителя, демонстрація прикладів виконання, репродуктивні завдання, що виконуються учнем та завдання, що спонукають до дослідницької діяльності складають цілісну структуру навчального процесу з інформатики. Окремо ці складові розглядати некоректно. Проте слід відмітити важливість практичної роботи з інформатики. Процес виконання учнем кожної практичної дії спрямований на формування власного досвіду школяра, сприяє розумінню теоретичної складової навчального матеріалу, свідомого його засвоєння, визначення меж власних здібностей. Навчання інформатики особливе тим, що зміст шкільного курсу інформатики постійно змінюється. Це означає, що окреслення певної структури навчання теми та проведення практичної роботи, що може використовуватись при певних змінах в навчальній програмі з інформатики залишається актуальним і на сьогодні.

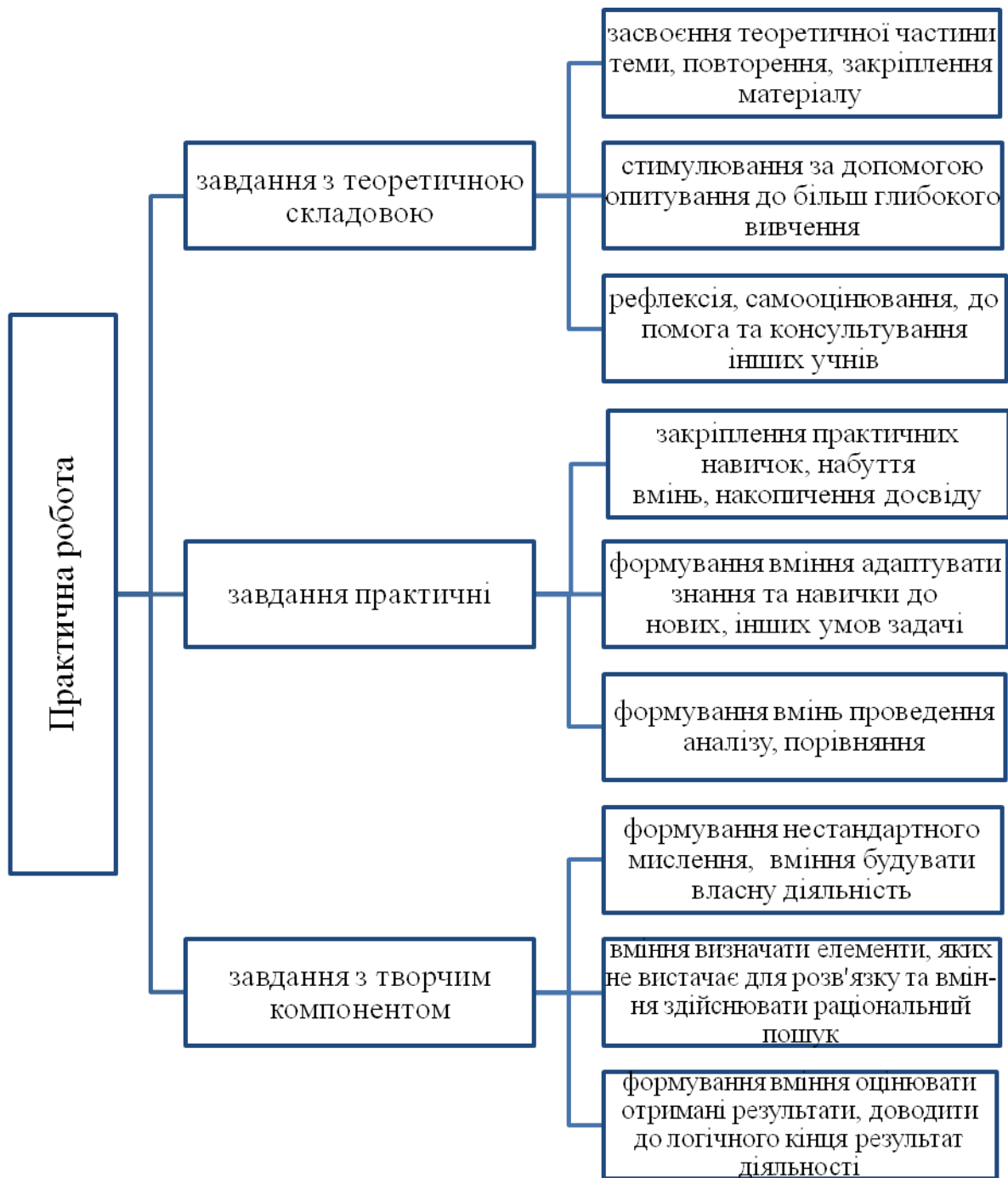
Практична робота складається таким чином, щоб допомогти учневі побудувати власну діяльність. Якщо раніше при роботі з інформаційними технологіями учень «потрапляв в специфічні умови», то на сучасному етапі їх використання є повсякденною справою [5, с. 11]. Відповідно і сприймається персональний комп'ютер таким же чином, як і інші засоби навчання і використовується в процесі організації діяльності і на уроках інформатики. При



виконанні практичної роботи старшокласник має актуалізувати власні знання, відповідаючи на тестові запитання, наступним кроком є виконання практичних завдань, що вимагає від нього застосування власних знань, вмінь, навичок та накопиченого досвіду, і в той же час подальший розвиток вмінь та накопичення досвіду діяльності; а розвиток творчості здійснюється при виконанні останнього завдання, що вимагає нестандартного підходу до його розв'язування.

Важливим чинником в освітньому процесі є активність особистості у навчанні в цілому [24, с. 34]. А при однакових умовах навчання цілісність, глибина знань залежать від власних зусиль, що прикладає людина в різноманітних видах діяльності [24, с. 24]. Представлені нижче роботи дають змогу навчити учнів використовувати програмні засоби і спрямовані спонукати школярів до виконання робіт творчого характеру. При цьому була здійснена спроба включати в завдання неявне повторення. Учнів потрібно навчати з виконання найпростіших операцій до використання інформаційних технологій в повсякденному житті без допомоги вчителя чи іншого консультанта. Тобто завдання практичної роботи, безперечно, повинно сприяти закріпленню вивченої теми, програмного продукту, а для виконання завдання з елементом творчості учню слід навчитися використовувати вже отриманий раніше досвід, поєднувати застосування двох чи більше програмних засобів різного призначення, проявляти знання з інших дисциплін. Таким чином, школярі сприймають призначення програмних засобів у більш широкому розумінні, ніж роботу з окремим типом даних. При цьому практична робота спрямована не на отримання первинних навичок, а на можливість проявити власні здібності, спробувати виконати завдання більш складного змісту.

Отримуємо таку модель структури практичної роботи, в якій об'єднуються різні типи роботи учня. Більш детально відповідність досягнення окремих результатів навчання учнем складовій практичної роботи представлено нижче на рис. 1.3.



**Рис.1.3. Структура практичної роботи з комплексними завданнями**

Отже, місце практичної роботи в процесі навчання інформатики визначається двома компонентами: необхідністю здійснювати діагностування навчальних досягнень учнів з певної частини опанованого матеріалу і створенням умов для подальшого розвитку здібностей учнів і розширення набутого досвіду при роботі з програмними засобами.

### **1.1.3. Інформатичні компетентності учнів старших класів. Формування компонентів інформатичних компетентностей учнів за допомогою комплексних завдань**

Зміст практичної роботи з інформатики визначається вимогами навчати учнів учитися, а не чекати готових розв'язків за зразком. Таким чином, виконання кожної складової практичної роботи, структуру якої наведено в п. 1.1.2, рис. 1.3, сприяє формуванню окремих сфер розвитку учнів, що найкращим чином унаочнюється за допомогою таксономії Б. Блума[188]:

– тестування навчає учня правильно *використовувати* вивчені терміни, демонструвати *розуміння* понять, операцій, основних прийомів роботи в програмному середовищі, *знання* правил та принципів роботи програмних продуктів, що вивчаються; для успішного виконання різних типів тестових завдань учень повинен уміти визначити послідовність дій, побудувати залежність між об'єктами, встановити відповідність тощо. Все перераховане відповідає двом першим категоріям цілей формування в учнів компетентностей за класифікацією Б. Блума, а саме показникам знання та розуміння матеріалу та виконуваних практичних дій;

– виконання практичної складової супроводжується застосуванням учня теоретичного матеріалу в конкретних практичних завданнях. Застосування передбачається в інших умовах. Іншими словами при поясненні вчитель супроводжує теоретичне вивчення прикладами, пропонує учням завдання для практичного закріплення, а на практичну роботу вчитель виносить такі завдання, які дають змогу як проконтролювати учнів, так і розвивати їх навички та вміння, набувати нового досвіду, виконувати частково-пошукову діяльність. Наголошуємо на тому, що практична робота – це вже демонстрація певних досягнень навчання, результат роботи учня на уроці та вдома. Це означає, що розв'язуючи завдання практичної роботи учень демонструє отримані знання, уміння та навички, а також уміння аналізувати, порівнювати, працювати зі знайомими йому (учню) програмними засобами, але з іншими умовами, із

ширшим застосуванням функцій, операцій тощо. Вказана частина роботи відповідає двом наступним категоріям класифікації, а саме застосуванню та аналізу навчальних досягнень учня;

– виконання завдання з елементом творчості ставить учня перед необхідністю вміти розробити власний алгоритм розв'язування завдання, створювати оформлення, представити власний продукт – результат виконання творчого завдання. А захист учнем результатів практичної роботи спонукає учня аргументувати власну точку зору, захистити шлях розв'язання задачі, раціональність виконання, зробити висновок. Таким чином, реалізуємо досягнення ще двох цілей згідно таксономії Б. Блума – навчити учнів оцінювати діяльність, окремі результати її та здійснювати аналіз результатів навчання.

Відповідно до сказаного отримуємо:



**Рис. 1.4. Відповідність складових практичної роботи з комплексними завданнями категоріям розвитку сфер умінь учня**

Таким чином, використання комплексних завдань дає змогу реалізувати кожен з представлених категорій розвитку сфер умінь учня. Це дає підстави стверджувати, що поступово на базі набутих знань, умінь та навичок, учитель

допомагає сформувавши певний рівень інформатичних компетентностей. Педагог має змогу ставити учня перед завданнями, виконання яких активізує його, спонукає до адаптування власного досвіду для подальшого його застосування, а не просто накопичення. Впровадження пропонованої структури практичної роботи з комплексними завданнями передбачає забезпечення умов формування окремих компонентів як інформатичних компетентностей учня, так і ключових компетентностей в цілому.

На даний час є актуальним і активно обговорюється поняття компетентностей, уточнюються означення, визначаються функції, рівні та компоненти, досліджуються питання компетентнісного підходу в освіті. Майже кожне нове поняття викликає дискусію та бажання визначитися з його чітким означенням, структурою та доцільністю використання.

Питання реалізації компетентнісного підходу в освіті досліджували В. В. Ачкан [7], О. В. Барнінець [9], О. С. Білер [15], І. В. Бургун [21], І. І. Гендіна [28], М. С. Головань [30, 31], О. М. Гончарова [35], М. І. Жалдак [68], Є. Ф. Зеєр [72], І. О. Зимня [73, 74], М. Ю. Кадемія [77], Г. В. Куракова [95], Л. С. Лісіцина [100], Н. В. Морзе [111; 112], Л. Є. Петухова [128], С. А. Раков [148], Ю. С. Рамський [152-154], Т. М. Романчук [156], В. Д. Руденко [157], С. О. Семеріков [158], Є. М. Смирнова-Трибульська [163] та ін.

Переважає більшість розробок про компетентності та, зокрема, про інформатичні компетентності стосується студентів, як вже сформованих та самостійних особистостей. І в цей же час від випускників шкіл вимагається самостійно здобувати знання та використовувати їх в різних життєвих ситуаціях, вміти правильно обирати та застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології до конкретних задач, грамотно працювати з даними, бути комунікабельним, вміти працювати в різних групах тощо [112, с. 23]; проводиться моніторинг рівня сформованості інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх навчальних закладів [111]. Все перераховане, свідчить про те, що по відношенню до старшокласника застосовуються ті ж вимоги, що і до студента перших курсів вищого навчального закладу, проте відповідність результатів

освітньої діяльності певному рівню компетентностей рекомендується, а не вимагається. Студенту перших курсів необхідно спиратися на той рівень компетентностей, якого він досяг у школі, з чого випливає необхідність забезпечення умов для формування відповідного рівня в старшій школі. І якщо навчання в середній ланці школи відповідає за формування лише навичок набуття ключових компетентностей, підготовку учнів до їх формування, то старшокласник уже спрямовується на конкретний результат предметних компетентностей, що у своїй сукупності також входять до системи ключових компетентностей. Тому актуальність питання вивчення самого поняття компетентностей, інформатичних компетентностей, їх компонентів та рівнів стає актуальним і оминати в світлі розглядуваного дослідження їх не можна.

Компетентнісний підхід в освіті перш за все зорієнтований на формування у учня, студента «інтегративної характеристики особи, що відображає готовність та здатність людини мобілізувати набуті знання, уміння, досвід і способи діяльності та поведінки для ефективного вирішення завдань, які виникають перед нею в процесі діяльності». Так визначає поняття компетентності в своєму дослідженні М. С. Головань [30, с. 63].

Е.Ф. Зеєр пояснює компетентність як «сукупність знань, вмінь, досвіду, відображену в теоретико-прикладній підготовленості до їх реалізації в діяльності на рівні функціональної грамотності» [72, с.51].

Наведені означення розглядуваного поняття та більшість з проаналізованих у роботах інших дослідників відображають той факт, що людина повинна мати готовність та досвід для застосування в своїй професійній діяльності певної сукупності знань, вмінь. Іншими словами компетентність розглядається в світлі окремої галузевої діяльності людини.

Учень в загальноосвітній школі здобуває базові знання, навички та вміння, вчиться застосовувати їх спочатку в навчальних умовах, а потім в *нестандартних* ситуаціях, що стосується безпосередньо процесу навчання. Пізніше, визначившись із майбутньою професією, старшокласник цікавиться вже конкретним колом питань та ситуацій, що можливі в обраній ним галузі. Тому і

навчання старшокласника слід розглядати з точки зору формування певного рівня ключових компетентностей, які не можуть розглядатись окремо від предметних, зокрема – інформатичних компетентностей.

Слід зазначити також, що в освіті актуальною є модель неперервного навчання і школа є першою сходинкою до становлення особистості. Це означає, що необхідні риси для самоосвіти формуються у дитини в загальноосвітньому закладі, і в більшій мірі це стосується учнів старших класів. Тому методи, форми, засоби навчання, що застосовуються вчителем у цей період, повинні відповідати вимогам формування самодостатньої людини, що вміє визначати свій шлях, ставити перед собою цілі та досягати їх.

Старшокласник сьогодні зорієнтовується вчителем на те, що слід знати для розв'язування задачі та як необхідно шукати те, чого не вистачає для кінцевого розв'язку. Використання інформаційних технологій та програмних засобів на уроках різних шкільних дисциплін вже стає звичним явищем. Якщо раніше під час вивчення інших навчальних предметів персональний комп'ютер використовувався як демонстраційний прилад, то на даний час область застосування значно розширилась: навчальні програми, тестування, виконання проєктів, пошук матеріалу для повідомлень та рефератів, створення презентацій тощо. При цьому необхідність використання інформаційних технологій для учня є явищем очевидним і вторинним. Першим завданням є виконання задач і вправ із математики, фізики, хімії і т.д., а інформаційні технології використовуються для цього чи папір з ручкою, глобальна мережа чи шкільна бібліотека вже є вибором учня і у більшості випадків на користь технологій. Виникає мотиваційний аспект використання інформаційних технологій. А для одержання певного результату власної діяльності учню необхідно вміти будувати розв'язування задачі поетапно, алгоритмічно. З огляду на це виникає інший аспект, що передбачає вміння працювати з потрібними засобами з теоретичними знаннями, отриманими на уроках інформатики та їх застосуванням на практиці.

Відповідно до сказаного, перед вчителем ставиться завдання забезпечити умови для формування необхідного рівня сформованості інформатичних

компетентностей старшокласників за допомогою педагогічно виважених методів, засобів навчання та форм роботи учня в процесі вивчення інформатики. З цього приводу в своєму дослідженні Дж. Равен відмічає, що існує проблема формування компетентності в школі. Зокрема, він говорить про те, що багато вчителів не відчують впевненості в тому, що здатні оцінити запити учнів та готовність відповідати на них на високому професійному рівні. В результаті найчастіше навчання залишається стандартним, готуючи в учнів певний обсяг заученого матеріалу, необхідного за програмами для складання іспитів [147, с. 219].

Дослідження використання комплексних завдань з інформатики спрямовано на вивчення однієї з основних на даний час компетентностей – інформатичних, які є складовою інформаційної культури особистості, і до якої також включають інформаційну рефлексію, інформаційну культуротворчість, інформаційно-ціннісний смисловий компонент [68, с. 6].

В дослідженнях науковців та методистів дане питання вивчається вже тривалий час. Так, наприклад, І. В. Федоров ототожнює інформатичні компетентності з інформаційною грамотністю, але погоджується з тим, що в самому слові «грамотність» є відтінок елементарності, а компетентність – більш конкретне по відношенню до знань та вмінь, ніж багатозначний термін культура. І пропонує таке означення інформатичної компетентності особистості – це «сукупність її мотивів, знань, вмінь, здібностей, що сприяють вибору, використанню, створенню, критичному аналізу, оцінюванню та передачі інформаційних повідомлень, текстів в різноманітних формах та жанрах, аналізу складних процесів функціонування інформаційних потоків, медіа в соціумі» [178, с. 15-16].

Інформатичні компетентності, уточнюючи загальне означення, М. С. Головань розглядає як «інтегративне утворення особистості, яке інтегрує знання, вміння та навички у галузі інформатики та комп'ютерної техніки і виявляється у прагненні, здатності та готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних та комп'ютерних технологій для розв'язання



завдань у професійній діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому значущість предмета та результату діяльності» [31, с. 314].

У своєму дослідженні Франчук Н.П. розглядає такі основні компоненти загального поняття «компетентність» [182, с. 16]:

- знання основних досягнень в конкретній галузі;
- уміння використовувати такі знання в потрібний час;
- розуміння сутності проблем, вміння здобувати знання та визначати методи їх отримання;
- готовність та вміння адекватно оцінювати себе, свої знання, оточуючого світу, визначати власне місце в світі тощо.

Відображення цих компонентів на поняття саме інформатичних компетентностей можна зустріти в дослідження інших науковців. Так, Л. Є. Петухова визначає інформатичну компетентність як системний обсяг знань, умінь та навичок набуття, перетворення, передачі та використання даних у різних галузях людської діяльності для якісного виконання професійних функцій [129, с. 33-34]. Структура інформатичних компетентностей старшокласника, на думку автора, складається з вміння працювати з повідомленнями різних форм подання, вміння та навички роботи з програмними засобами, здатність застосовувати знання, вміння та навички в розв'язування різних завдань. Формувати дані компетентності автор пропонує за допомогою набуття учнем навичок користувача, вміння працювати з джерелами, творчою діяльністю та реалізацією здібностей, при цьому розподіляючи програму вивчення інформатики під визначені складові.

Вважаємо, що вказана структура є неповною, оскільки велика кількість умінь та навичок у ній не врахована. Більш ґрунтовне означення та перелік знань, умінь та навичок запропоновано в роботах М. І. Жалдака та Н. В. Морзе, які розглядають поняття інформатичних компетентностей особистості як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати відомості та оперувати даними відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства [111, с. 3].

До інформатичних компетентностей старшокласників автори відносять такі *знання*:

- розуміння основних комп'ютерних програмних засобів, а саме графічний редактор, текстовий процесор, табличний процесор, бази даних, засіб для створення презентацій, засоби збереження, опрацювання, архівування даних;

- освіченість у певній сфері діяльності, що базується на використанні Інтернету та електронних способах передавання даних, розуміння різниці між реальним та віртуальним світом;

- розуміння потенціалу інформаційних технологій для можливості працевлаштування, підтримки інноваційної діяльності людини, залучення її до справ суспільства;

- базове розуміння надійності та достовірності одержаних даних та повага до етичних вимог при інтерактивному спілкуванні за допомогою інформаційних технологій;

*уміння та здатності:*

- шукати, зберігати, організовувати електронні дані та повідомлення, систематизувати отримані дані та поняття;

- використовувати потрібні засоби для комплексного розуміння та подання отриманих даних;

- шукати, знаходити та правильно оцінювати потрібні веб-сайти, Інтернет-сервіси;

- використовувати Інтернет-технології для критичного осмислення інноваційної діяльності в школі, вдома, на дозвіллі [111, с. 4-5].

Враховуючи таку особливість дисципліни інформатики як постійне оновлення змісту освіти, слід дещо уточнити та доповнити цей перелік, наприклад, актуальними на сьогодні вміннями працювати з технологіями Web 2.0, готовністю застосовувати альтернативне програмне забезпечення, розумінням проблеми залежності від комп'ютерних технологій, проблему перенасиченості різноманітними пристроями та доцільності їх застосування в сучасному повсякденному житті.

Таким чином, узагальнення проведеного аналізу наукової та методичної літератури з вказаної проблеми дає змогу сформулювати поняття та компоненти інформатичних компетентностей учня старших класів. Під поняттям *інформатичних компетентностей* старшокласника будемо розуміти здатність та готовність учня старших класів свідомо та раціонально застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розв'язування навчальних завдань.

Визначення компонентів інформатичних компетентностей старшокласника повинно базуватися на вимогах шкільної навчальної програми з інформатики щодо результатів освітньої діяльності учня та загально розумових і особистісних здібностей, для розвитку яких в школах створюються відповідні умови. Дослідженню даного питання присвячена велика кількість наукових статей та досліджень. Вивчаючи структуру компетентності можна виділити такі компоненти (аспекти, складові) у різних дослідників:

- мотиваційний, когнітивний, поведінковий, ціннісно-смісловий, емоційно-вольовий, регуляція процесу і результат прояву (Ю. Г. Татур) [175];
- мотиваційний, контактний, предметний, змістовий, перцептивний, оцінювальний, діяльнісний, креативний (І. В. Федоров) [178];
- мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, ціннісно-рефлексивний, емоційно-вольовий (М. С. Головань) [31].

Оскільки компоненти запропонованих структур дуже схожі та різняться лише назвою, іноді виокремленням чи поєднанням тих чи інших компонентів, розглянемо структуру, запропоновану М. С. Голованьом [32].

*Мотиваційний* компонент відображає цілепокладання особистості відповідно до інформаційної діяльності, інтерес до останньої, прагнення до творчості щодо інформаційних продуктів, використання комп'ютерної техніки при створенні інформаційних моделей.

*Когнітивний* компонент зумовлює єдність теоретичних знань (основні поняття, методи інформатики, знання інформаційних технологій тощо) та технологічних (знання про можливість для розв'язання задач, виявлення творчості, гнучкості, системності тощо).

Досвід пізнавальної діяльності та результати такої діяльності, досвід творчості, емоційно-ціннісні ставлення як особистісні орієнтації, уміння працювати з програмним та апаратним забезпеченням, орієнтуватись в інформаційному середовищі разом становлять *діяльнісний* компонент інформатичних компетентностей.

Сукупність ціннісних, особисто значущих переконань, ставлення до предмета та продукту діяльності в галузі інформаційних процесів, розуміння системи інформатичних компетентностей, їх необхідності, правильна оцінка власної діяльності, упевненість у виборі інформаційних ресурсів та інше визначається як *ціннісно-рефлексивний* компонент.

*Емоційно-вольовим* компонентом компетентностей є здатність правильно оцінювати власний емоційний стан при використанні комп'ютерних технологій, вміння приймати відсутність результату, технічні та інші неполадки в процесі роботи, наполегливість у досягненні цілей, прояв ініціативності, сміливості, принциповості тощо.

Отже, дослідники вивчаючи компоненти інформатичних компетентностей в загальному розумінні виокремлюють етапи діяльності особистості при використанні інформаційно-комунікаційних технологій. Для вирішення певного завдання необхідно визначити цілі для застосування інформаційних технологій, акумулювати необхідні теоретичні знання, практичні навички, вже отриманий досвід розв'язування аналогічних завдань, побудувати алгоритм дослідження проблеми, відібрати необхідні засоби та джерела, і при цьому правильно їх оцінити, отримати та опрацювати результат власної діяльності. Але знову необхідно наголосити, що в більшості наукових робіт останнього часу приділяється увага студенту та його компетентностям, їх компонентам. По відношенню ж до компонентів інформатичних компетентностей *старшокласника* необхідно відмітити поступовість процесу їх формування. І про певний рівень сформованості можна говорити по відношенню саме до компонентів, а не в цілому про компетентності. В процесі навчальної діяльності учень повинен мати змогу отримати теоретичні знання, практичні навички, досвід їх застосування,

розвивати у собі власні інтелектуальні здібності, творчість та особистісні характеристики, власну індивідуальність.

Таким чином, до компонентів інформатичних компетентностей саме старшокласників відносимо:

– *когнітивний* компонент, що відображає сформовані теоретичні основи інформатики, тобто розуміння понять інформатики, принципів функціонування інформаційних систем, основних функцій програмних засобів для роботи з текстовими даними, графічними даними, електронними таблицями, презентаціями та публікаціями, володіння основами алгоритмізації тощо;

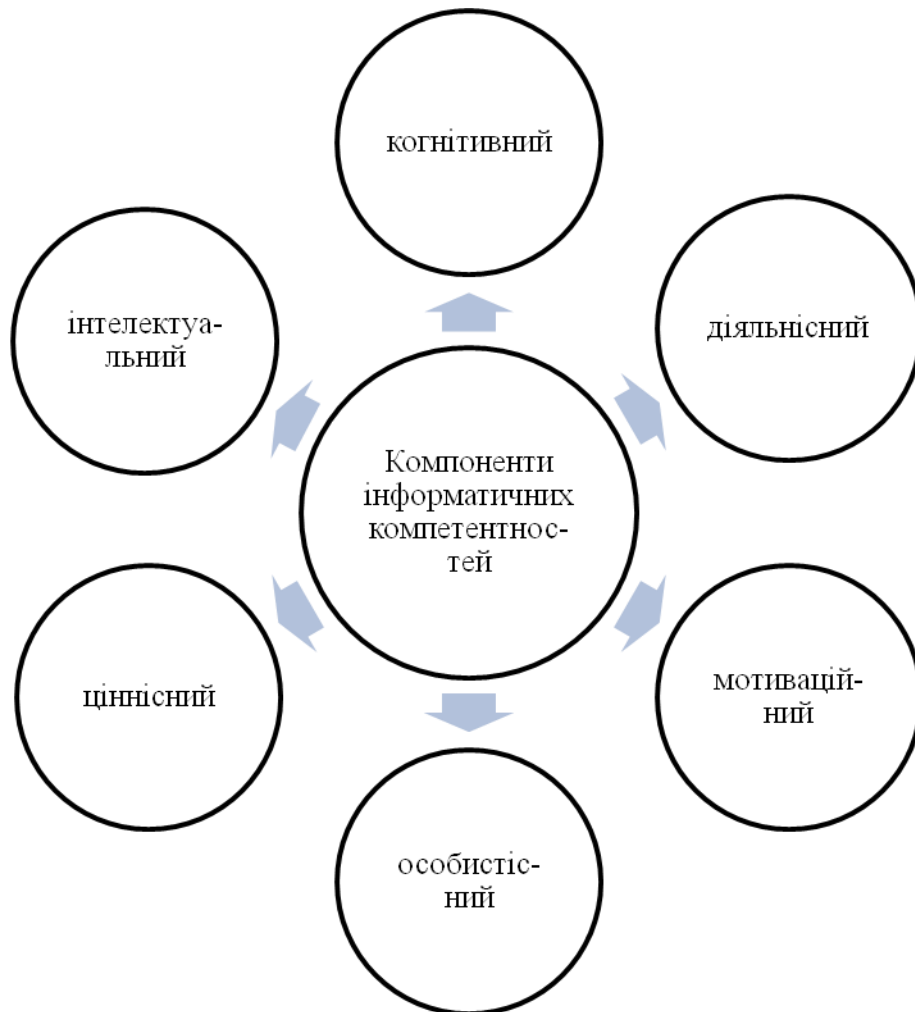
– *діяльнісний* компонент стосується практичних навичок та вмінь, досвіду діяльності з програмними засобами та сервісами глобальної мережі, володіти навичками опрацювання різних типів даних за допомогою інформаційних технологій, вміння добирати мінімальну кількість необхідного матеріалу, здійснювати пошук засобами глобальної мережі, керувати процесом власної діяльності;

– *інтелектуальний* компонент полягає у набутті прийомів розумової діяльності, а саме: у вмінні аналізувати, проводити синтез, планувати власну діяльність, захищати результат, аргументувати вибір застосованих ресурсів чи порядок виконання роботи;

– *мотиваційний* компонент включає в себе вміння учня формулювати цілі, гіпотези, здійснювати постановку задач, що відповідають сформульованій гіпотезі, розуміти необхідність виконання задачі, визначати пріоритети в процесі власної діяльності, здійснювати планування тощо;

– *ціннісний* компонент визначається виховними цілями навчання і означає вміння визначати власне ставлення до справедливості, чесності, виявлення поваги до приватного життя, прийняття встановлених правил та заборон, правильне оцінювання достовірності даних, формування культури роботи з електронними джерелами та ін.;

– *особистісний* компонент характеризується проявом старшокласником ініціативності, активності, цілеспрямованість, самоорганізації, вмінням проводити рефлексію, вмінням співпрацювати в колективі.



**Рис.1.5. Компоненти інформатичних компетентностей старшокласника**

Так, при виконанні практичної складової роботи з комплексними завданнями при вивченні теми «Робота з формулами в текстовому процесорі Microsoft Word» учням було запропоновано заповнити таблиці (повний перелік завдань до роботи та теоретична складова представлено у додатку Д).

Завдання було спрямовано на закріплення і носило репродуктивний характер. При цьому реалізовувався когнітивний компонент інформатичних компетентностей та діяльнісний при використанні комплексних завдань, адже

учні демонстрували розуміння операцій, функцій текстового процесора, вміння використовувати редактор формул, користувались електронними довідниками та посібниками з хімії та математики, застосовували власні знання з цих предметів.

Таблиця 1.2

**Приклад завдання репродуктивного рівня при вивченні теми «Робота з формулами в текстовому процесорі Microsoft Word»**

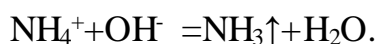
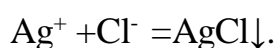
Формула	Назва формули, її призначення
	Скорочене йонне рівняння якісної реакції амонію-катиони
	Скорочене йонне рівняння якісної реакції на хлорид іони
	Рівняння знаходження квадрату відстані між двома точками, заданими координатами $(x_1, y_1)$ та $(x_2, y_2)$
	Формула скороченого множення (знаходження квадрату різниці двох чисел)

Формули для вставки в таблицю наводились нижче.

Приклад.

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2.$$

$$D^2=(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2.$$



Ще одним завданням в цій же практичній роботі було ввести означення арифметичного кореня та вказати його властивості, використовуючи вставку формул. Тут уже проявляється також і інтелектуальний компонент інформатичних компетентностей, що відображається прикладанням зусиль учнів, для висвітлення властивостей арифметичних коренів. Якщо перше завдання є заготовкою і було схожим з завданнями, що виконувались учнями при закріпленні матеріалу на попередньому уроці, то інші два завдання спонукають школярів до пошукової діяльності.

Також учні мали заповнити порожні клітинки таблиці, використовуючи власні знання, пошукові системи глобальної мережі, довідники, енциклопедії. Перший рядок пропонувався як зразок для заповнення таблиці.

Таблиця 1.3

### Приклад завдання практичної роботи

#### «Робота з формулами в текстовому процесорі Microsoft Word»

Формула	Назва закону, явища, формули
$S = \frac{a + b}{2} \cdot h$	Визначення площі трапеції через основу та висоту
	Обчислення радіусу кола, вписаного в прямокутний трикутник
	Обчислення кінетичної енергії тіла.
	Приклад системи нерівностей (власний приклад)

Тут реалізується активність учнів, самоорганізація, а також вміння визначати достовірні джерела. Все це відповідає таким компонентам компетентностей як мотиваційний, ціннісний та особистісний.

Розглядаючи інформатичні компетентності старшокласника, не можна стверджувати, що вони можуть бути рівними або аналогічними за рівнем компетентностям студента, активного користувача, професіонала. Існують рівні сформованості інформатичних компетентностей, яких досягає особистість навчаючись протягом певного часу, приділяючи увагу інформаційним технологіям. Учень молодших класів, батьки якого дозволяють користуватись домашнім персональним комп'ютером, має найпростіші навички і, можливо, бажання та мотивацію їх розвинути. Учень 9-го класу, від якого вже на уроках вимагають опанування певних тем, має більш сформовані навички та вміння, і повинен набути досвіду їх застосування та сформувавати теоретичний аспект, розуміння призначення, функцій програмних продуктів, певних понять та процесів. Випускнику школи, студенту вже притаманні стійкі знання, навички, вміння, існує досвід застосування їх в різних ситуаціях. Тому говорити про



сформовані компетентності можна спираючись на певні критерії вмінь, досвіду, готовності застосовувати знання, маємо на увазі рівні інформатичних компетентностей.

Аналіз наукових робіт та досліджень дає підстави стверджувати, що дана проблема є актуальною і активно вивчається на даний час. Так А. Петюренко пропонує розглядати репродуктивний, репродуктивно-творчий та творчий рівень готовності застосування інформаційних технологій молодшими спеціалістами [127, с. 221-224]. М. Ю. Кадемія, розглядаючи інформатичні компетентності фахівця, поділяє їх на рівні споживача, користувача, логічного-функціонування і знання характеристик обладнання, предметно-специфічних завдань на основі творчого міжпредметного підходу [77, с. 328].

Стосовно учня старших класів рівні інформатичних компетентностей слід розглядати від найменших вмінь та навичок, інтуїтивного виконання найпростіших дій при роботі з інформаційними технологіями під час вивчення шкільної дисципліни «Інформатика» до професійного використання інформаційних технологій для вирішення різного типу питань. Відповідно до цього можемо говорити про сформованість компетентностей на певному рівні, а не про їх наявність чи відсутність [68, с. 3].

З 2013-2014 н.р. вивчення інформатики впроваджується з 5 класу, а пропедевтичний курс «Сходинки до інформатики» з 2-го класу. Стосовно учнів середньої ланки, і тим більше початкової, школи можна говорити про формування у них окремих компонентів інформатичних компетентностей. Розглядаючи рівні компетентностей, дослідники ставлять відповідні критерії до класифікації рівнів. Критерій розглядається як засіб для міркування, «підстава для визначення або класифікації об'єктів» [117, с. 7]. Визначати рівні інформатичних компетентностей для старших класів загальноосвітньої школи необхідно за критерієм, що полягає в рівні навчальних досягнень з інформатики та опанування інформаційних технологій. При цьому, досвід застосування власних знань, вмінь та навичок учень отримує, коли опиняється в штучних проблемних ситуаціях, що

створив вчитель. Відповідно до цього про поглиблене, професійне, спеціалізоване вивчення відносно учня говорити недоцільно.

Кожному з рівнів інформатичних компетентностей можна поставити у відповідність вміння та навички, якими повинні оволодіти учні для подальшого розвитку своїх досягнень та їх застосування. Вивчивши перелік запропонований в критеріях оцінювання навчальних досягнень учнів, в проекті Технологічного стандарту рівня володіння ІКТ та в роботах дослідників пропонується розглядати такі рівні набуття інформатичних компетентностей учнів старших класів: елементарний, мінімальний, базовий [50, с. 72-73].

Формування інформатичних компетентностей людини починається в загальноосвітньому закладі. Вчитель допомагає учню сформувати та розвивати інформатичні компетентності. Врахувавши, що переважна більшість програмних засобів має інтуїтивний інтерфейс і те, що учні вдома мають можливість опанувати цікаві їм програми можна припустити, що учні до 10 класу вже мають певні навички роботи з окремими програмами, але вдосконалюють, систематизують та поглиблюють свої знання на уроках інформатики під керівництвом вчителя. Отже, маємо змогу говорити про початковий рівень сформованості інформатичних компетентностей, що пропонуємо класифікувати як елементарний. Елементарний, за новим тлумачним словником української мови, означає такий рівень, який приймається за початковий [117, с. 643]. Учню, що розуміє сутність та призначення інформаційних технологій, знає і виконує правила техніки безпеки, демонструє навички вмикати, вимикати комп'ютер, завантажувати необхідні програмні засоби, має фрагментарні теоретичні знання, проводить простий пошук в глобальній мережі, вміє роздрукувати матеріали та зберегти дані на зовнішні носії, притаманний елементарний рівень сформованості інформатичних компетентностей.

Розширення вказаних вмінь, навичок та знань, а також досвід застосування їх в практичній діяльності, навіть в навчальних ситуаціях, означає перехід учня стосовно сформованості інформатичних компетентностей на наступний рівень – мінімальний. За загальним поняттям, мінімальний рівень будь-якої діяльності – це

сукупність знань та вмінь, необхідний для застосування в певній галузі [173, с. 198]. Для мінімального рівня інформатичних компетентностей характерні такі досягнення учнів: початковий рівень теоретичних знань, вміння працювати з електронними посібниками та довідниками, відтворювати новий теоретичний матеріал, привалює репродуктивний характер, учень має стійкі навички роботи з основним програмним забезпеченням (текстовими, графічними даними, антивірусними програмами, програмами-архіваторами, додатками операційної системи, електронною поштою), може робити певні узагальнення, за допомогою вчителя встановлювати логічні зв'язки.

Наступний рівень означається як такий, що необхідний для подальшого розвитку – базовий. Відносно учнів можна сказати, що це рівень, який належить випускнику, а всі наступні рівні людина набуває докладаючи самостійних зусиль під керівництвом викладача вищого навчального закладу або в своїй професійній діяльності. Формуючи інформатичні компетентності на такому рівні особистість далі може розвиватись, організовуючи власну діяльність в потрібному напрямку, використовувати доступні форми та методи для опановування нових інформаційних технологій, як предмет вивчення, так і самі технології для самоосвіти, як засіб. Стосовно використання програмного забезпечення випускник повинен мати глибокі, міцні знання з інформатики, вільно орієнтуватись в програмних засобах загального призначення, бути ознайомленим альтернативними операційними системами та вільним програмним забезпеченням, мати навички програмування, вміти знаходити необхідний йому додатковий матеріал, використовуючи як наукову літературу, так і електронні ресурси глобальної мережі, при цьому знати освітні сайти, сайти електронних енциклопедій.

Проте визначення рівня сформованості компетентностей учнів необхідно встановлювати за критеріями, і такі критерії сформульовані в постанові Міністерством освіти і науки України «Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» [143]. Згідно

вказаного джерела учні досягають початкового, середнього, достатнього та високого рівня компетентностей.

З огляду на все вищесказане, можна зробити такі висновки:

– поняття інформатичних компетентностей старшокласника будемо розуміти як здатність та готовність учня старших класів свідомо та раціонально застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розв'язання навчальних завдань;

– до структури інформатичних компетентностей відносимо такі компоненти: когнітивний, діяльнісний, інтелектуальний, мотиваційний, ціннісний, особистісний;

– в практичній роботі з інформатики вчитель повинен пропонувати учням такі завдання, які дають змогу реалізувати кожний з перерахованих компонентів інформатичних компетентностей;

– інформатичні компетентності є складовою інформаційної культури особистості;

– окремі компоненти інформатичних компетентностей є складовими професійних компетентностей спеціалістів різних галузей, і їх наявність стає вимогою до випускників при вступі у вищі навчальні заклади;

– в результаті навчання в старших класах учень має змогу сформувати певний рівень інформатичних компетентностей, що відповідають критеріям оцінювання результатів навчання з інформатики (початковий, середній, достатній, високий).

## **1.2. Комплексні завдання для проведення практичних робіт з інформатики в контексті діагностування результатів навчальної діяльності учнів старших класів**

### **1.2.1. Діагностування навчальної діяльності учнів загальноосвітньої школи в процесі навчання інформатики**

Активність учня на уроці, мотивація його діяльності, увага до навчання в позаурочний час залежать від процесу навчання в цілому і від організації систематичного оцінювання досягнень учнів. Комплексні завдання були впроваджені також і з метою здійснення оцінювання та діагностування результатів навчання учнів таким чином, щоб створити умови для об'єктивного оцінювання, підтримання авторитету вчителя, демонстрування необхідності розширювати та поглиблювати власні знання.

Якщо нещодавно контроль знань, умінь та навичок був єдиним поняттям для визначення рівня опанування матеріалом, то в сучасних умовах знання, вміння та навички перетворюються лише на одну зі складових ширшого поняття компетентності, а сам контроль стає складовою освітнього моніторингу та діагностування результатів навчання. На даний час використовуються такі терміни для вивчення досягнень учнів, як: контроль знань, вмінь та навичок, педагогічний моніторинг, діагностування навчальних досягнень учнів.

Термін «*моніторинг*» походить від *monitor* (лат. – попереджуючий) та *monitoring* (від англ. – контроль). У загальному значенні *моніторинг* розглядається як комплексна система спостереження за станом об'єкта з метою його контролю, прогнозування та сприяння подальшому розвитку [173, с. 170]. Поняття моніторингу використовується в різних галузевих дослідженнях. Щодо освітнього або педагогічного моніторингу, то це поняття аналізується в працях В. Г. Бикової [13], М. Болгарова [17], Ю. А. Дмитрука [59], І. М. Зварич [71], Н. Б. Копняк [86], В. М. Полонського [137] та ін.

Узагальнивши вивчене з наукових робіт наведених вище дослідників можна виділити особливості поняття моніторингу:

- *моніторинг* визначається в одних джерелах як спостереження, в інших як сукупність засобів і методів дослідження певних питань;
- у переважній більшості проаналізованих робіт дослідників наголошується на довготривалості, постійності проведення спостереження;
- майже в кожному означенні зустрічаємо необхідність прогнозування та управління процесами навчання й виховання згідно отриманих результатів моніторингу.

Отже, будемо розуміти поняття *моніторингу* як сукупність методів та форм організації, збору та опрацювання даних про діяльність освітньої системи, що забезпечує спостереження за її станом, оцінювання процесу діяльності, прогнозування подальшого розвитку. Вважаємо, що говорити про моніторинг навчання доцільно при вивченні великої кількості об'єктів для дослідження навчального процесу в цілому.

Деякі дослідники ототожнюють моніторинг та діагностування або використовують одне поняття для пояснення терміну іншого. Так, М. Болгаров пояснює моніторинг як сукупність засобів і методів розробки, здійснення аналізу й узагальнення результатів діяльності об'єкту, а також говорить про те, що дане поняття можна подати як систему технологій відстеження ефективності його розвитку. При цьому автор у висновку свого дослідження *моніторинг* визначає як *діагностичну* систему навчання й контролю, можливість відстеження результатів навчальної діяльності та корекційну роботу разом зі співтворчістю учителя й учня [17, с. 4]. Для з'ясування існування залежності понять або їх синонімічності слід детальніше розглянути поняття педагогічного діагностування.

Справді, і педагогічний моніторинг, і педагогічне діагностування є спостереженнями, і отримані результати кожного використовуються для виявлення динаміки розвитку об'єкта, що вивчається. Прогнозування подальшого удосконалення системи навчання та виховання в цілому

використовується також і для коригування діяльності вчителя. Але є істотні відмінності між даними поняттями. Так, наприклад, більшість науковців, визначає діагностування як вивчення індивідуальних досягнень учня, тоді як проведення педагогічного моніторингу передбачає залучення великої їх кількості. Окрім того, якщо моніторинг визначається переважно як спостереження, то діагностування є вивченням конкретних результатів якості освітньої діяльності об'єкту вивчення.

Науково обґрунтоване діагностування, проведення якого передбачає дотримання єдиних прийнятих критеріїв оцінювання результатів навчальної діяльності, повинно застосовуватись на всіх етапах навчального процесу. Тому залишивши моніторингу як довготривалому, але одноразовому в межах, наприклад, навчального року дослідженню діяльності освітньої системи, вивчення більш загальних питань шкільної, регіональної та загальнодержавної освіти, розглянемо стан вивчення поняття діагностування результатів навчання учнів в словниках та працях науковців.

Початкове розуміння цього поняття вийшло з медицини і, як відомо, означає спостереження за людиною для правильного прийняття рішення та допомоги хворому. Виходячи із загального визначення цього поняття знаходимо таке тлумачення: *діагностика* - галузь науки, що вивчає ознаки, методи і принципи дослідження об'єкта для встановлення діагнозу. Діагностування є похідним поняттям від поняття "діагноз", що визначає сутність та особливість об'єкта на основі всебічного його вивчення [117, с.550]. Отже, навіть при аналізуванні загальнонаукового означення, можна простежити наголошення на вивченні одного об'єкта, а значить результати такого детального вивчення забезпечить особистісний підхід та розуміння мотивів та прагнень окремої людини. Так, С. У. Гончаренко, спираючись на загальне означення, розглядає діагностування як «аргументоване визначення певного стану об'єкта (рівня здібностей, знань, розумового розвитку, професійної здатності тощо)» [34, с. 96].

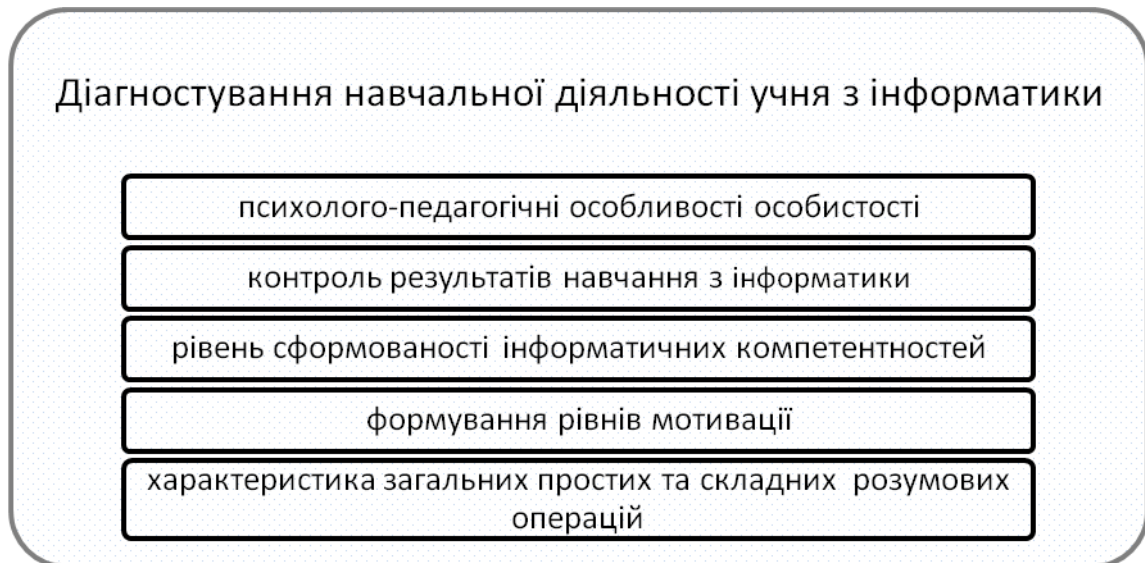
*Діагностування навчальної діяльності*– це вивчення особистісних досягнень учня, накопичення статистичних даних та їх аналіз, виявлення динаміки освітніх змін засобами контролю, обліку та оцінювання з метою перевизначення цілей, уточнення освітніх програм, коригування процесу навчання, прогнозування подальшого розвитку подій.

Педагогічне діагностування успішності школярів нерозривно пов'язане з педагогічним контролем і виконує спільні з ним функції, проте йому не тотожне, оскільки вчитель, проводячи діагностування діяльності учня, накопичує дані, аналізує їх, і на відміну від контролю результати стосуються не тільки учня, його успішності, зацікавленості тощо, але й стимулюють вчителя скоригувати власну педагогічну діяльність, обрати доцільні форми та методи навчання. Діагностування передбачає і оцінювання як рівня здобутих компетентностей, що проводиться засобами контролю навчання, так і розуміння вчителем психологічних особливостей школяра, проведення аналізу його мотивації, розуміння внутрішнього стану. Контроль навчальної діяльності є структурною ланкою навчального процесу.

Систему перевірки результатів навчання та виховання учнів з метою спостереження, координації, відповідності поставленим завданням освіти можна розглядати як спосіб зворотного зв'язку [121]. Учитель за результатами правильно організованого контролю одержує об'єктивні дані про навчально-пізнавальну діяльність учнів, а саме про: обсяг, рівень, якість засвоєння навчального матеріалу, рівень самостійності учня, прогалини в його знаннях. При його здійсненні аналізуються вміння учнів висловлюватись, повнота знань, осмисленість, міцність, творчість, самостійність суджень. Під час перевірки практичних вмінь та навичок учень повинен продемонструвати вміння самостійно створювати алгоритм розв'язування окремого завдання та його застосовувати в своїй діяльності, а також такі якості, як: самоконтроль, самоорганізація роботи, коригування власної діяльності, творчий підхід до виконання практичного завдання, сформовані компетентності. Можна зробити висновок, що вивчення даного поняття сприяло осучасненню поняття контролю та доповнення його з



точки зору нових досліджень на тему навчання протягом життя до поняття діагностування навчальної діяльності особистості учня.



**Рис. 1.6. Складові діагностування навчальної діяльності учня**

Розглядаючи питання діагностування результатів навчальної діяльності учнів та аналізуючи поняття контролю їх навчання, була здійснена спроба узагальнити результати сучасних дослідження. Так, досить детально вивчаються функції діагностування результатів навчання в роботах Г. Г. Ващенко [22], М. Б. Євтух [61], Н. В. Морзе [108], М. М. Фіцула [180], які виділяють такі функції: навчальну (освітню), діагностичну, стимулюючу (мотиваційну), контрольну (управлінську), виховну та оцінювальну. Використання комплексних завдань забезпечується виконання всіх функцій діагностування результатів навчання учнів.

Отже, *освітня* функція діагностування навчання є, як вважають М. Б. Євтух, Е. В. Лузік, Л. М. Дибкова, його організацією з метою повторення, розширення та поглиблення понять та уявлень; при цьому опитування сприяє кращому усвідомленню, отриманню додаткового матеріалу, удосконалює вміння та навички [61, с. 63]. Учитель відповідальний за необхідний обсяг знань, вмінь, навичок, певний рівень компетентностей, що повинен здобути учень під час навчання, тому має змогу доповнити чи скоригувати відповідь школяра, його дії

при практичній роботі, тим самим допомагаючи учню розвивати логічне мислення, навички аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, абстрагування тощо. Зазвичай реалізується дана функція використанням усного, письмового опитування, тестування та практичних робіт. Але, як показує досвід, дуже рідко вчителі пропонують учням творчі завдання при актуалізації опорних знань чи при перевірці засвоєного матеріалу. Компетентнісні завдання використовують все більше при систематизації та узагальненні матеріалу, тобто на одному уроці з 5-8, що виділяються на вивчення матеріалу. У випадку ж використання завдання комплексного характеру при проведенні кожної перевірки навчальних досягнень учнів з окремої теми, де б поєднувались як репродуктивні, так і елементи творчого завдання з інформатики, вчитель не тільки розвине всі перераховані вище вміння та навички учня, але й допоможе школярам формувати інформатичні компетентності. Комплексні завдання сформульовані так, що сприяють повторенню, узагальненню здобутих знань, спонукають до пошуку необхідних даних для виконання роботи, дає додатковий поштовх розвитку здібностей учнів

*Коригувальна* функція діагностування навчальних досягнень учнів забезпечує оперативний зворотній зв'язок навчання і виявляє рівень сформованості компетентностей, допомагає встановити причини труднощів, що виникають при опрацюванні матеріалу, встановлює відповідність отриманих знань визначеним нормативам, допомагає вчителю обрати доцільні методи та способи навчання. При використанні комплексних завдань дана функція допомагає отримати вірогідніші дані про роботу кожного учня. Вона також спрямована на сприйняття вчителем результатів його педагогічної діяльності – з'ясувати засвоєні та незрозумілі учням окремі складові теми, скоригувати керування навчальним процесом, визначити шляхи поліпшення результатів. Це не просте оцінювання досягнень, а вивчення результатів навчання як на кількісному, так і на якісному рівні для подальшого удосконалення всього навчального процесу. Дане дослідження не слід розглядати як поверхневе вивчення мотивації учня. Воно покликане дослідити закономірності становлення учня як особистості

та суб'єкту діяльності. Важливо визначити зону найближчого розвитку, а не бачити його сталі досягнення [1, с. 3].

Реалізація *стимулюючої* функції діагностування в цілому і зокрема за допомогою комплексних завдань допомагає створенню атмосфери позитивної конкуренції, дозволяє учню реально оцінити свої знання, формує пізнавальні мотиви навчання, збільшує інтерес та працездатність, дозволяє переконатись у своїх можливостях, виховує почуття гідності. Дану функцію можна назвати мотиваційною, оскільки схвалення учителем досягнення школяра чи самим учнем своїх успіхів сприяє розвитку позитивної мотивації для подальшого навчання, удосконалення набутих вмінь та навичок, розширення знань вже отриманих, прагнення досягти наступного рівня компетентностей. Ця функція міцно пов'язана з попередньою, адже вивчивши закономірності розвитку учня, встановивши причини неуспішності, незрозуміння матеріалу, вчитель повинен створити умови для прояву внутрішніх мотивів, для подальшого саморозвитку учнем власної мотиваційної сфери.

*Контрольна(або управлінська)* функція діагностування результатів навчання учнів допомагає педагогу визначити доцільність, раціональність та ефективність обраних форм, методів навчання, для учнів же передбачає визначення рівня досягнень всього класу та окремої особи. Це дає змогу вчасно скоригувати дії обох суб'єктів навчання і вчителя, і учня для запобігання неуспішності останніх. Статистика відображає той факт, що багато вчителів, вивчаючи досягнення учнів зупиняються на навчальній та оцінювальній функціях. Проставивши достатню кількість оцінок в журнал для виведення тематичної чи семестрової оцінки, переходять до вивчення наступної теми, не витрачаючи час на аналіз і причини успішності. При цьому, слід звернути увагу не тільки на невістигаючих учнів. Вивчення причин отримання учнями оцінок також достатнього і високого рівня, а потім коригування вчителем методики своєї роботи призведе до бажаних результатів, підвищить рівень викладання. При впровадженні комплексних завдань дана функція реалізовувалась в повній мірі, мобілізуючи школяра, допомагаючи визначити рівень опанування матеріалу кожним окремим учнем,

Також проведення практичних робіт, що містили комплексні завдання, надавало змогу вчителю провести загальний моніторинг освітньої діяльності класу, визначити рівень активності та зацікавленості учнів, виявити індивідуальні особливості учнів

*Виховна* функція діагностування результатів навчання учнів при впровадженні методичної системи формування інформатичних компетентностей за умови використання комплексних завдань полягала у формуванні наполегливості, організованості, відповідальності, дисциплінованості, вміння особистості враховувати результати власної поведінки; розвитку в учня здібностей до самоконтролю, до рефлексії власних дій. Позитивне ставлення до навчання випрацьовується шляхом відчуття учня впевненості у своїх силах, усвідомлення труднощів, позбавлення зайвої самовпевненості. Навчити учня ставити перед собою цілі та досягати їх, можна активно пропонуючи цікаві завдання, розв'язування яких викликає задоволення самого школяра.

*Оцінювальна* функція діагностування відображає об'єктивну оцінку рівня навчальних досягнень школяра. Вона є необхідною частиною навчального процесу, оскільки роз'яснює учням критерії оцінювання. Оцінювальна функція необхідна для вираження в 12-бальній шкалі результатів навчання учнів. Кількісно і якісно визначені знання учня являють йому аналіз його діяльності та місце серед інших учнів класу, самоприйняття рівня власних здібностей, налаштовують на подальшу роботу. Оцінка в загальноосвітній школі часто становить сенс всього діагностування. Учителю необхідно вміти проводити оцінювання об'єктивно, здійснюючи його якісно і кількісно, тобто словесно та у балах. Словесно учитель дає характеристику учню як особистості, а саме відмічає старанність, працелюбність, здібності учня. Окрім оцінювання учителем дій учня, сам учень повинен вміти проаналізувати власну роботу, відповідь, адекватно оцінити свої можливості та визначити рівень доступний йому на даний час та наступну сходинку розвитку своєї особистості. Оцінка в балах відображає відповідність загальним критеріям навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти та науки в

2008 році. Відповідно до ступеня оволодіння знаннями, вміннями та навичками виокремлюють чотири рівні навчальних досягнень: початковий, середній, достатній та високий. Кожний наступний рівень вимог додає до вимог попереднього нові характеристики [143].

Представимо функції діагностування навчальної діяльності учня за допомогою схеми.



**Рис. 1.7. Функції діагностування навчальних досягнень учня за допомогою комплексних завдань**

Результати правильно організованого діагностування навчальної діяльності учня та коректного оцінювання сприяє позитивній мотивації, підвищенню зацікавленості учня, його позитивного ставлення до вчителя та дисципліни.

### 1.2.2. Методи діагностування навчальної діяльності учнів з інформатики

Введення комплексних завдань для проведення практичних робіт було запропоновано після дослідження методів навчання та форм організації діагностування, що переважають в сучасних школах. Кожен із вчителів повинен вміти правильно вибрати технологію навчання, розробити власну методику [150, с. 11]. Дане дослідження спрямовано на формування інформатичних компетентностей у учнів старших класів за допомогою комплексних завдань з інформатики, які використовуються також і для перевірки засвоєних знань, вмінь та навичок, і для загального діагностування освітньої діяльності учня, включаючи і виявлення рівня мотивації учня, його психологічних особливостей тощо. Відповідно до сказаного необхідно приділити увагу тим методам діагностування, що вже існують та обґрунтовано використовуються на уроках інформатики, а також розглянути поняття методу та форми контролю.

Розвиток комп'ютерної техніки, задовільна забезпеченість нею загальноосвітніх навчальних закладів, принаймні в містах, можливість використовувати її під час вивчення будь-якої дисципліни, введення методу проєктів, завдяки можливості користування більшістю учнів персональними комп'ютерами вдома – все це полегшує роботу вчителя і в той же час загострює проблему правильного вибору методу навчання, форми вивчення рівня досягнень учня на кожному окремому уроці, вимагає використання системи перевірки рівнів засвоєння з урахуванням специфіки дисципліни таким чином, щоб можна було виявити освіченість учня цілком, а не відповідно до дій з програмними засобами.

Вчитель на уроках не тільки допомагає учню набувати знання та певні навички, але й повинен забезпечувати, безумовно, якість навчання учнів, оскільки всі методи та форми, що застосовуються, повинні бути спрямовані на досягнення освітньої мети, а саме – забезпечення умов для навчання, розвитку та виховання учня як особистості.

Під *методом контролю* розуміють «систему послідовних взаємопов'язаних діагностичних дій вчителя та учня, що забезпечує зворотній зв'язок в процесі навчання з метою отримання даних про успішність навчальної діяльності учня та ефективності учбового процесу» [108, с. 165].

Під *формою* перевірки якості навчання розуміють –«усталену завершену організацію педагогічного контролю в єдності всіх його компонентів», спосіб організації проведення контролю [180, с. 535]. У свою чергу *якість знань* визначають як рівень опанування учнями навчального матеріалу та розвитку їх особистісних якостей [130, с. 227].

Діагностування освітньої діяльності школяра повинно забезпечувати повне, точне та систематичне відображення результатів навчання кожного учня, оскільки саме в залежності від результатів правильно визначається мета та завдання навчання, обираються методи та будується доцільна послідовність їх використання, що означає реалізацію зворотного зв'язку [38, с. 21]. Тривале вивчення цього питання та сучасні дослідження такими науковцями та методистами як А. М. Алексюк [2], С. М. Григулич [38], Н. Б. Копняк [86], Н. В. Морзе [108], П. С. Ухань [177] та ін. – дають змогу урізноманітнити методи та форми діагностування з інформатики.

Найчастіше в роботах дослідників зустрічаються такі форми вивчення результатів діяльності учня з інформатики: усне та письмове опитування, тестування, практичні роботи, спостереження, портфоліо, ігрові методи.

Основною проблемою, що стосується діагностування успішності учнів з інформатики, є побудова системи опитування таким чином, щоб репродуктивна діяльність була не єдиною при опануванні знань учнями навчального матеріалу, і в той же час не можна применшувати її необхідність. Як відомо, репродуктивні завдання також повинні використовуватись в практиці кожного вчителя, для первинного закріплення вивченої теми, отримання базових знань, іншими словами, фундаменту, який дозволить учню в подальшому виконувати творчі завдання. Слід відмітити, що зустрічається погляд серед вчителів масової школи, які вважають такі форми застарілими і увагу приділяють винятково тестуванню та

методам активного та інтерактивного навчання, які і оцінюють. Проте вважаємо, що лише система діагностування знань, вмінь та навичок школяра, його готовності застосовувати їх в різних навчальних умовах приведе до ефективного, свідомого засвоєння навчального матеріалу, формування певного рівня компетентностей особистості, за умови, що в такій системі використовуються і репродуктивні, і творчі завдання. Вчитель повинен вчасно коригувати методи навчання в залежності від ступеня засвоєння матеріалу: вчасно ускладнити репродуктивні завдання, перейти до виконання учнями творчих чи, навпаки, повторити, закріпити ще раз, роз'яснити, проаналізувати помилки. Отже, необхідність визначення системи діагностування результатів навчання учнів в процесі вивчення інформатики, в умовах реалізації компетентнісного підходу в освіті, є актуальною.

Питаннями діагностування освітньої діяльності учнів, використанням комп'ютерно орієнтованих систем в процесі навчання, проблемами удосконалення форм, дослідження тестових методик контролю займалися такі вчені та методисти, як: Ш. О. Амонашвілі [3], Г. В. Бібік [14], С. М. Григулич [38], М. Б. Євтух [61], М. І. Жалдак [67], Н. Б. Копняк [86], І. В. Лупан [103], О. С. Масалітіна [106], О. Д. Погрібна [132] та ін.

В залежності від класифікації види та форми діагностування поділяють:

- 1) *за суб'єктом здійснення діагностування:*
  - зовнішній (вчитель, адміністрація, інші);
  - взаємний (учень 1-учень 2);
  - самоконтроль.
- 2) *за місцем у навчальному процесі:*
  - попередній (актуалізація);
  - поточний (визначення рівня закріплення опанованого матеріалу);
  - тематичний (систематизація, узагальнення знань, вмінь, навичок);
  - підсумковий (діагностування знань, отриманих протягом року).
- 3) *за формою проведення:*



- усний;
- письмовий;
- програмований;
- практичний;
- ігровий.

В дослідженні Н.В. Морзе можна знайти такі методи діагностування навчальних досягнень учнів з інформатики [108, с. 242]:

- усний (вербальний);
- письмовий;
- лабораторна або практична робота на комп'ютері;
- тестування;
- інтерв'ю;
- самооцінка;
- ігрові методи оцінювання.

Зазвичай *вербальні методи* перевірки знань на уроках з інформатики полягають в опитуванні біля дошки, фронтальному опитуванні, при застосуванні ігрових методів навчання. *Фронтальне опитування* не відповідає сучасним вимогам перевірки знань, оскільки необхідно організувати роботу класу так, щоб всі учні були уважними, задіяними в опитуванні та не відволікали інших. Однак вчитель повинен стимулювати учнів ставити запитання, знаходити відповіді на них, створювати мотивацію до навчання, вибудовувати власне знання [150, с. 12].

Інформатика, як і будь-яка інша шкільна дисципліна, повинна сприяти розвитку в учнів навичок мислення, а процес навчання повинен бути спрямований на зміни у рівнях розумової діяльності: знання, розуміння, застосування, аналізу, синтезу, оцінювання [75, с. 10]. Для цього слід будувати з учнями діалог, що передбачає усну форму спілкування. Досить важливим є захист учнем практичної роботи, реферату, есе, проекту. Основу такої роботи складає монологічна відповідь учня, але допускається уточнення з боку вчителя чи однокласників, запитання, що стосуються виконання даного завдання.

*Усне опитування* дає змогу більш повно оцінити загальний розвиток учня, самостійно формулювати думку, при цьому розвивається вміння висловлюватись точно, лаконічно, правильно будувати речення, його вміння аргументувати відповідь, навести приклади, що відображають якість отриманих знань, коригувати свої уявлення про досліджувальний об'єкт, проте при неправильній організації може залишити пасивними інших учнів. А це означає, що використання даного методу вимагає від вчителя майстерності: належної активізації всіх учнів за допомогою включення в обговорення чи дискусію, делікатного спонукання до активної розумової діяльності, грамотного формулювання питань, вміння вислуховувати думки інших, терпимо ставитися до переконань інших, що не збігаються з власними. У результаті все це забезпечує виконання навчальної та виховної функцій діагностування навчання.

Усе вищесказане стосується також і діагностування навчальних досягнень учнів у вигляді письмового опитування, яке може бути проведене у вигляді самостійних робіт, диктантів, контрольних робіт, виконання домашнього завдання, складання програм, розв'язування творчих завдань тощо. Для учня ця форма зручніша, ніж попередня, оскільки є можливість більш вдумливо сформулювати відповідь, довше її обміркувати, тривалість такої роботи більша за попередню. Використання письмових робіт дає змогу вчителю забезпечити глибоке та всебічне вивчення рівня засвоєння учнем знань, оскільки знімає фактор стресу, що досить яскраво проявляється при усному опитуванні. Вона вимагає від школярів комплексу знань, вмінь та навичок, особливо при виконанні завдань творчого чи інтеграційного характеру, розвивається загальна грамотність, правопис. І якщо при більшості тем, що вивчаються в курсі інформатики в 10-11 класах, письмові роботи немає сенсу використовувати, то вивчення теми алгоритмізації та програмування робить такий вид роботи прийнятним.

Процес оцінювання залишається майже тим самим. Але залишаються актуальними і недоліки: вчитель, що є емоційною людиною з усіма проблемами та рівнем задоволення, в залежності від настрою, сформованим відношенням до учня не є об'єктивним в більшості часу своєї діяльності і надійність не відображає

своєї повноти. Забезпечення реалізації основних принципів навчання інформатики при використанні методів усного та письмового діагностування освітньої діяльності учня досить обмежено, адже розвиток інтелектуальних здібностей та навички застосування знань з інформатики можливе лише при виконанні певних дій за комп'ютером особисто учнем.

Виконання практичних робіт є найефективнішим методом вивчення дисципліни інформатика. Основним цілями проведення практичних завдань є уточнення та поглиблення знань з теоретичного матеріалу, накопичення вмінь та навичок застосування програмних засобів, формування інтелектуальних навичок та вміння планувати та організовувати власну діяльність. В умовах вивчення програмних засобів неможна переоцінити значення роботи учня за комп'ютером. Закріплення, повторення, актуалізація знань, виконання проєктів, оцінювання – все це на уроках інформатики проводиться з застосуванням об'єкта вивчення. Виключно теоретично вивчити інформатику неможна, і при цьому навчити учня інформатики парною чи груповою формою також складно, оскільки необхідний індивідуальний підхід та виконання принципу «1 учень – 1 комп'ютер».

Практична робота в школі проходить за такою схемою: організаційний момент, актуалізація опорних знань, проведення інструктажу з техніки безпеки, пояснення завдань та безпосереднє виконання практичної роботи, її захист, оцінювання учнів, підведення підсумків уроку. Під час використання такої форми роботи учень застосовує набуті знання на практиці та відпрацьовує навички, набуває нового досвіду, розвиває особистісні риси характеру; слід відмітити, що таким чином забезпечується реалізація принципу навчання інформатики - зв'язку теорії з практикою. Організаційний момент та актуалізація опорних знань повинні налаштувати учня на роботу з відповідної теми. Проведення інструктажу з техніки безпеки здійснюється обов'язково з залученням учнів. Щодо пояснення завдання практичної роботи, то необхідно враховувати такі моменти: пояснення повинно складатись з інструкцій щодо процесу та операцій виконання, можливі шляхи розв'язання завдання, також необхідно оголосити вимоги до оцінювання

роботи, проте конкретні функції та кнопки учень має змогу знайти сам, обрати зручніший метод виконання тієї чи іншої операції.

Наступний етап практичної роботи є безпосереднє виконання завдання. При цьому дотримується принцип індивідуалізації - учні розсаджуються окремо за комп'ютери, адже на даний час існує поділ класу на підгрупи при проведенні уроків з інформатики. Отже, учень має право і можливість виконувати завдання індивідуально, не залежно від інших однокласників. Вчитель надалі консулює при потребі, здійснюючи диференційовану індивідуальну допомогу. Під час виконання практичної роботи старшокласник має змогу визначати власний темп роботи, вирішує самостійно чи необхідна консультація вчителя. Його робота характеризується як пошукова, дослідницька при правильно поставленому завданні.

Необхідно пам'ятати, що виконання виключно репродуктивних завдань або завдань, що містять детальні інструкції щодо проведення абсолютно кожної дії у досягненні результату, є методичною помилкою вчителя. Учень повинен мати умови для удосконалення його здібностей. А для цього всі завдання педагог повинен своєчасно ускладнювати, вимагаючи від школяра подальшого розвитку власних здібностей. Окрім того, виконання роботи самостійно учнем дозволяє вчителю пред'являти йому високі вимоги щодо переходу на вищий рівень розвитку інформатичних компетентностей, а це, в свою чергу, стимулює учня на самоосвіту. Виконуючи кожну практичну роботу самостійно старшокласник має оцінити критично власні знання, навички та вміння організувати свою роботу і це допомагає визначити рівень для вибору диференційованих завдань в подальшому.

Оцінювання практичної роботи є досить складним елементом та потребує кваліфікованого та професійного ставлення вчителя до оцінювання роботи та об'єктивного відношення до учня. Старшокласник повинен вміти пояснити виконану роботу: описати всі кроки виконання, правильно називати операції, використовуючи термінологію, довести правильність обраного програмного засобу при необхідності, проаналізувати власну діяльність, оцінити доцільність

використання обраного способу, шляху розв'язування поставленої задачі. У відповідності до загальних критеріїв оцінювання досягнень учнів, прийнятих Міністерством освіти і науки України, вчитель оцінює кожен практичну роботу. Тому слід відмітити, що оцінки за практичні роботи становлять основну частину всього оцінювання. В 10 класі з інформатики за програмою рівня стандарту в 2012-2013 навчальному році було заплановано всього 35 годин, з яких 11 практичних робіт, що становить 31% , в 11 класі відповідно – 35 годин всього, з них 13 практичних робіт, що становить 37%. Якщо розглянути наприклад 10 клас, то відмічаємо таке: вивчається 8 окремих тем, з чого випливає, що 8 уроків вчитель має пояснювати та закріплювати матеріал і, значить, оцінюватись будуть лише одиниці з учнів при умові активної роботи. Всі інші уроки вчитель проводить опитування за доцільною формою. З цього робимо висновок, що залишається 12 уроків, де застосовуються інші форми роботи, причому супроводжуються також поясненням наступної частини матеріалу. Отже, 11 практичних робіт, що обов'язково оцінюються і 12 уроків для опитування усного, письмового, методів інтерактивного навчання тощо. Очевидно, що практичні роботи складають в порівнянні з іншими уроками, де можливе оцінювання, майже 1/2 частину. Але слід відмітити і те, що відпрацювання практичних робіт не рекомендується, що зазначається в методичних листах, тому необхідно враховувати і набуття навичок учнями, які пропустили попереднє заняття, надання їм консультацій в позаурочний час.

З огляду на все вищесказане, оцінювання практичних робіт є досить важливим. Слід враховувати всі дії учня, виконані в практичній роботі і оцінювати як затрачені зусилля для виконання репродуктивних частин завдання, так і отримані нові навички та проведення пошукової частини роботи. Оцінка виставляється за виконання роботи в цілому, де враховуються і виконання завдання, і його оформлення, вміння правильно зберігати дані, дотримуватись всіх вимог, перерахованих вчителем. Учні сприймають практичну роботу краще за будь-яку теоретичну форму, але слід пам'ятати, що навчання учня проводиться не з метою оцінювання, а з метою розвитку його особистості. Результатом

вивчення теоретичного матеріалу є формування знань; результатом роботи за комп'ютером є набуття вмінь та навичок, а весь набутий досвід і самостійна робота учня над творчим завданням сприяє формуванню інформатичних компетентностей. Практична робота необхідна для свідомого засвоєння та набуття компетентностей, а не лише для накопичення оцінок в журналі.

Оцінювання теоретичних знань краще проводити за допомогою тестування. Тестування ще досі можна назвати порівняльно новим методом оцінювання. Вивчення застосування тестів в різноманітних дисциплінах, умовах, використання їх для активізації учнів, диференціації навчання тощо тривають і на даний час. Активно вивчаються методики створення різних типів тестів. Здебільшого автори переконують в необхідності використання тестів як поточного та підсумкового контролю. Переваги такої форми контролю знань очевидні: зручність використання, особливо для вчителя інформатики, який має доступ до комп'ютерної техніки постійно; оперативність результатів; об'єктивність, краще ставлення учнів до тестів, ніж до інших теоретичних форм контролю знань, можливість перевірки великого обсягу матеріалу, машинне опрацювання результатів тощо. До того ж, існуючі види тестів (відкритого типу – на доповнення, з вільною відповіддю; закритого типу – на встановлення відповідності, з альтернативною відповіддю та інші) дають змогу перевірити не лише основні теоретичні знання, але й отримати загальне уявлення про основні вміння та навички учнів, як наприклад, алгоритм досягнення певного результату.

Для відображення повної картини знання та розуміння учнем навчального матеріалу пропонується використання різних типів завдань в одному тестуванні. Проте дослідники визначають, що окремі типи є недоречними для частого використання. Так, існують дві точки зору на використання строго структурованих завдань, наприклад, завдань з множинним вибором. Одна точка зору полягає в тому, що використання таких завдань іноді заважає зрозуміти наявність фактичних знань при неповній відповіді [199, с. 19]. Інші дослідники підтримують думку, що структуровані завдання допомагають з'ясувати повноту та глибину знань того, хто відповідає, оскільки в багатьох випадках принципово

важливими є чітко сформульовані функціональні зв'язки поняття чи явища [192, с. 267].

Однак більшість науковців та методистів зазначають, що вибір форм завдань для тестування повинен бути педагогічно виваженим [91, с. 119]. Для забезпечення об'єктивності, валідності, надійності тестування вчителю необхідно не просто зосереджуватись на з'ясуванні знання та розуміння матеріалу, але й враховувати можливість певних недоліків тестів, тому і поєднання різних типів тестових завдань є доцільним.

Відповідаючи на тестові питання, учень повинен мати змогу не лише продемонструвати знання конкретних означень, тверджень чи термінології, але і розуміння окремих процедур, функцій роботи з різними типами даних. В наукових дослідженнях розглядаються ієрархічні системи для виявлення різних пізнавальних процесів при використанні тестування.

Однак існують і моменти, коли тестування не забезпечує відображення повної картини рівня опанування навчального матеріалу учнем. Тут слід відмітити, що творчість не можна перевірити тестуванням, для цього необхідні практичні, нестандартні завдання, проекти. При підготовці останніх учні використовують також і електронні джерела, пошукові системи, енциклопедичні сайти. Школяр вчиться працювати з літературою, критично ставитись до думки авторів, достовірності джерел [49, с. 54].

Вибір методів та форм діагностування результатів діяльності учня залежить від дисципліни, специфіки навчального матеріалу, типу уроку тощо. У вигляді тестів репродуктивні завдання можна і необхідно подавати. При цьому економиться час, проводиться швидкий моніторинг досягнень учнів, вчасно коригуються методи навчання вчителем, визначається потенціал розв'язування творчих завдань. Творчі завдання доцільно подати, наприклад, письмовими роботами, практичними презентаціями, усним захистом проектів тощо.

Основні переваги та недоліки розглянутих форм діагностування освітньої діяльності учня наведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

**Переваги та недоліки окремих форм діагностування  
освітньої діяльності учня з інформатики**

Методи діагностування	Переваги	Недоліки
Усне опитування	забезпечується учневі можливість активно проявляти свої знання, швидко реагувати на запитання, формулювати власну думку, логічно будувати свої міркування, особливо актуальна при вивченні алгоритмізації та програмування як індивідуальне опитування біля дошки, на прикладі відповіді можна проаналізувати та запобігти помилкам	не забезпечується об'єктивність, не відповідає критеріям валідності та надійності, час витрачається лише на одного учня, при цьому слід організувати роботу інших
Письмове опитування	участь беруть всі учні класу, аналогічно усній формі забезпечується отримання тих же вмій та навичок при формулюванні думок, досягнень та обґрунтуванні тверджень	не забезпечується об'єктивність, не відповідає критеріям валідності та надійності, не має можливості визначити рівень сформованих інформатичних компетентностей
Тестування	забезпечується об'єктивність, швидкий моніторинг рівня знань всього класу, отримання оцінок одразу після закінчення тестування, валідність та надійність залежать від професійності вчителя при складанні тестів	можливі випадки вгадування, граматичних підказок, надмірна складність, використання тестових запитань одного типу



## Продовження таблиці 1.4

Практична робота	залучення учнів всього класу, забезпечується поглиблення знань з теоретичного матеріалу, сприяє свідомому його засвоєнню, відбувається відпрацювання вмінь, навичок, набуття досвіду використання програмних засобів, формування інтелектуальних навичок та вміння планувати та організувати власну діяльність	результат виконання не відображає розуміння логічних основ та теоретичного підґрунтя виконання дій, можливі випадки копіювання
------------------	--	--

Вищесказане дає підстави погодитися з тією думкою, що всі форми контролю повинні застосовуватись на уроках інформатики в залежності від теми, профільної спрямованості класу, інших показників. В своєму дослідженні М.Б. Євтух, Е.В. Лузік, Л.М. Дибкова зауважують: «... для оцінювання навчальних досягнень в країнах Західної Європи виділяють три етапи, що характеризують рівні досягнень тих, хто навчається. На першому етапі вони повинні продемонструвати свої знання, а також сформувані вміння та навички. Мета другого етапу полягає у перевірці того, як поєднуються знання та вміння для виконання їх у новій нетиповій ситуації. Третій етап (або вищий рівень системи контролю) присвячений перевірці здатності учнів швидко та ефективно застосовувати отримані знання в реальних життєвих ситуаціях» [61, с. 67-68].

В нашій країні триває впровадження принципу "навчання протягом життя" в освітні заклади і відповідно навчання має сприяти формуванню в учнів чи студентів ключових та професійних компетентностей. І звідси виникає проблема оцінювання діяльності та досягнень з інформатики школяра. Усна, письмова форма, як вже вказувалось, повинна об'єктивно оцінюватись відповідно критеріїв, прийнятих для оцінювання в загальноосвітніх навчальних закладах, які містять вимоги до практичних навичок. Практична робота відображає вміння та навички, проте не дає повного уявлення про теоретичні знання школяра.

### **1.3. Психолого-педагогічні особливості навчання учнів старших класів загальноосвітньої школи**

Різні форми роботи та методи навчання на практичних роботах з інформатики не тільки відповідають необхідності зробити процес діагностування об'єктивним, а оцінювання зрозумілим учням, але й необхідним є врахування вікових особливостей учнів старших класів. Прагнення педагогів допомогти підліткам набути навичок самостійної роботи та вміти вчитися, усвідомити необхідність саморозвитку, випрацювати мотивацію без традиційного застосування покарання та заохочення певних керуючих осіб – чи то вчителя, чи батьків, призводить до необхідності змінити процес роботи на уроках. Учитель інформатики спрямовує свою роботу таким чином, щоб керівництво роботою учня поступово набувало рівня консультування, а пізніше учень та вчитель стають рівноправними суб'єктами освітнього процесу. Зрозуміло, що не кожен учень готовий до управління власною діяльністю (іноді навіть, закінчуючи школу), не кожен учень стає наполегливим, уважним, самокритичним, проте вчитель має прикласти максимальних зусиль для наближення кожної особистості до вказаних характеристик. Застосовуючи диференційований та індивідуальний підходи на уроках інформатики, педагог сприяє розкриттю здібностей, вивчає можливості учня. Сформованість в учнів уваги, мислення, навичок самостійного опанування матеріалу допоможе педагогу краще спланувати власну діяльність, досягти поставлених цілей кожного уроку та навчання в цілому. І для дотримання всіх перерахованих умов забезпечення якісного процесу освіти вчитель повинен знати психолого-педагогічні особливості розвитку школярів певного віку для їхнього розвитку в навчальному та виховному плані.

Умовно шкільний вік поділяють на молодший шкільний вік, підлітковий, юнацький. Оскільки дане дослідження проводилось в старших класах загальноосвітньої школи та на першому курсі вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації, що відповідає старшому шкільному віку, то приділимо увагу особливостям розвитку саме цієї категорії учнів.

Питання психолого-педагогічних особливостей дітей різного віку вивчається вченими та методистами тривалий час, зроблені загальні висновки, що коригуються змінами в сучасному суспільстві. Дослідження педагогів та вчених представлено різними спрямуваннями: безпосередньо мотиваційну сферу та мотивацію в межах окремих напрямів дослідження вивчали І. В. Дубровіна [181], І. С. Кон [85], Г. С. Костюк [88], І. В. Кузнєцова [92] та ін.; здібностям учнів, їх творчій самореалізації приділяли увагу – Ю. Д. Бабаєва [8], Н. І. Поліхун [134], Ю. Л. Трофімов [176] та ін., пізнавальна діяльність з різних дисциплін та особистісно-орієнтоване навчання були предметами вивчення у О. М. Гончарової [35], В. В. Колотія [84], О. Г. Кузьминської [93] та ін., розвиток творчості розглядали Є. Ф. Вінниченко [24], Л. С. Левченко [97], В. Оржеховська [119] та ін. На основі вивчення та аналізу вказаних джерел були зроблені узагальнення, що запропоновані нижче.

Стосовно загальної характеристики цього віку можна відмітити такі особливості: інтенсивніше відбувається фізичний, розумовий і моральний розвиток, продовжується розвиток та становлення здібностей учнів, формуються інші критерії відносин з дорослими та однолітками, підвищується свідомість, закріплюється інтелектуальне становлення особистості, змінюються мотивація, цілепокладання, стиль поведінки, спрямованість інтересів, емоційно-вольові риси характеру. В старших класах учні відчувають себе дорослими, з'являється бажання самому визначати власний шлях, що може стосуватись як несуттєвих ситуацій, так і серйозних кроків, як вибору професії. У старшокласника відбуваються новоутворення в свідомості, що обумовлюють зміни емоційні та моральні. Для цього віку властивими є також зростання самосвідомості, потреба у звіті про свої вчинки, оцінки їх оточуючими, усвідомлення себе як окремої особистості, бажання виділитись, тобто цей вік характеризується вищим рівнем саморегуляції.

Вказані характеристики педагог має змогу використати на користь становлення мотивації навчання. Так, психологічна властивість віку старшокласника дає привід стверджувати, що він готовий до самостійного,

свідомого виконання різних форм роботи, до монологічного захисту виконаного завдання. Поєднання *різних* форм навчання та діагностування навчальних досягнень учнів сприяє свідомому засвоєнню знань та розкриттю його здібностей, але також поєднання практичної роботи з теоретичною формою роботи учня відповідає віковим змінам, що саме проходять в час самовизначення учня та переходу до 10-11-х класів. Учень прагне розкрити свої можливості, бути заміченим, достойно оціненим. Це означає, що колективна робота, яка була властива учням середнього шкільного віку, щоби бути рівним іншим, витримувати певне усереднення, вже не задовольняє старшокласника – йому необхідно, щоб вислухали саме його, бажано визнали рівноправним. Оцінюючи «дорослого» учня вже не можна хвалити необґрунтовано, а необхідно вказати на заслуги, продемонструвати відповідність його дій діям дорослої особи, тоді вчитель стає авторитетом, і при цьому як негативну, так і позитивну оцінку учень готовий прийняти як власну, відповідну до його діяльності на даний час. Чіткий аналіз його роботи, згідно конкретним критеріям, як було наведено в прикладі практичної роботи в п. 1.5, подобається старшокласнику більше, ніж безпідставна похвала.

В цей час змінюються пріоритети в спілкуванні та дружбі: замінюється кількість на якість, з'являється очікування розуміння взаємодопомоги та вірності. Це особливо проявляється на уроках інформатики при поясненні один одному незрозумілих моментів вивчення теми між учнями, що підтверджує і проведене експериментальне дослідження. Допомога на рівні «зроблю за тебе» вже не сприймається позитивно, учню необхідно розібратись власноруч, похизуватись власними надбаннями. Також і оцінка учня вже цікавить більше не в балах, а в сприйнятті його дій оточуючими. Потреба в саморозкритті дуже сильна, але оскільки можливості різняться, то різняться і методи та області для прояву своїх здібностей. Загострюється необхідність власної неповторності, значимості.

У віці, що розглядається, учням не лише подобається допомагати, консультувати, брати участь в проектах, працювати над спільною задачею, вони саме завдяки перерахованому вчать правильно вести себе при виконанні певних

дій, набувають соціальних компетентностей, виховують толерантність. Цьому також сприяє і те, що 10 клас є новоутвореним колективом, і, навіть, якщо учні до цього бачили один одного, спілкувались на позакласних заходах, вони намагаються побудувати нову власну лінію поведінки, і свою навчальну діяльність все менше переносять на особистісне спілкування. Вчитель, що правильно використовує особливості розвитку дитини даного періоду, не тільки має авторитет серед учнів, але й досягає позитивного ставлення та утримування уваги до предмету, і таким чином не витрачає час уроку на встановлення дисципліни, що є дуже актуальним для учнів 7-9 класів.

В 15-17 років загострюється відчуття справедливості, тому доречно використовувати такі форми оцінювання навчальної діяльності учнів, які не залежать від суб'єктивної думки, а саме доречним є тестування на уроках закріплення та на етапі актуалізації опорних знань. Учні отримуючи бали «від комп'ютера» здатні провести самоаналіз та з'ясувати правильну причину неуспішності або бути впевненими в своїх знаннях. Об'єктивність на даному етапі стає вимогою віку.

Слід відмітити, що в учнів зростає бажання стати активними учасниками життя, усвідомлюється критерій суспільних і громадських обов'язків людини, бажання мати та відстоювати постійну життєву та принципову позицію. Вони скептично ставляться до обов'язків, але дуже люблять доручення, що вимагають кмітливості, прояву індивідуальності. Ставлення до себе як до дорослих сприймають як і належне. Вони довірливі і, водночас, зберігають дистанцію між вчителем і собою, відчуваючи необхідність поставлених вимог. Старшокласники розуміють, що їх перестають опікувати, більше довіряють, їм допомагають для їхнього блага, що підтверджується великим попитом на різні курси вивчення програмних засобів та мов програмування. Учні готові прийняти самостійну роботу як власну, особистісну діяльність, виникає потреба в формуванні такої діяльності. Вчителем інформатики цей факт повинен використовуватись максимально: організовуючи практичну роботу в класі, вчитель консультує учнів і заохочує консультування учнями однокласників.

Самостійна практична робота є можливістю проявити себе, довести собі та оточуючим, що він є дорослою людиною і може справлятися з певними труднощами, хоча б в навчанні.

Проте юнаки досить часто схильні до переоцінки своїх можливостей, заохочення може сприйнятися ними як доказ своєї досконалості, тому вчителю треба бути досить обережними як із покараннями, так і з заохоченнями. Старшокласник ще не має достатньо досвіду, щоб оцінити себе відповідно до всіх якостей дорослої людини, педагог допомагає в цьому, навчає самоаналізу, рефлексії, самостійній роботі, роботі в групах та інше. В цій ситуації необхідно використовувати диференційований підхід, де учні самі розраховують власні сили і хочуть спробувати опанувати нові рівні, тим більше, що інформатика є популярною навчальною дисципліною. Саме цей доказ актуальності використання комплексних завдань був взятий за основу під час проведення експериментальної частини дослідження: виконання тестування є об'єктивним оцінюванням та забезпечить вчителю інформатики можливість уникнути непорозумінь щодо вже сформованого відношення до учня в попередніх класах, практичне завдання інтегративного характеру дозволить проявити учню його здібності, самостійність, довести оточуючим і собі, що він являється дорослою особистістю, компетентніше завдання буде забезпечувати ті посильні труднощі, з якими учень бажає справлятися. Таким чином всі перераховані вище вікові новоутворення слугують для досягнення мети сформувати у старшокласника певний рівень інформатичних компетентностей.

Повертаючись до психолого-педагогічних особливостей віку старшокласника, необхідно зауважити, що дослідниками цієї проблеми з'ясовано, що в інтелектуальній діяльності проявляється стійкість інтересів, визначення майбутньої професії, бажання оволодіти знаннями, потяг до розумової діяльності. Також вміння довго утримувати увагу, зосереджено працювати над матеріалом. Більш чітко проявляється здатність мислити абстрактно, розвивається практичне мислення. Так наприклад, опанувавши теоретичну частину матеріалу, учень прагне її застосування, тому доцільно поєднувати первинне

закріплення: теоретично – рефлексією та практично – в конкретному програмному засобі, що підтверджує запропоновану раніше структуру проведення уроків в межах однієї теми.

Розглянемо приклад. Вивчаючи тему "Інформаційні технології у навчанні", на яку заплановано 4 години, перший урок – ознайомлення з новим матеріалом, одна година – практична робота і дві години на роботу з програмними засобами профільного предмету, слід використати час якомога ефективніше. На першому ж уроці, де не передбачається практичного опанування матеріалу, бажано використати практичне закріплення, не оцінюючи його, а теоретичне закріплення бажано виконати у вигляді рефлексії за запитаннями щодо опанування програмного продукту. На запланованих практичних роботах, необхідно враховувати актуальність матеріалу. Вчитель повинен запропонувати такі завдання, які продемонструють учням міжпредметні зв'язки інформатики з іншими шкільними дисциплінами. Так, для профільного навчання, наприклад, з математики, перш за все, слід навчити учнів користуватись такими засобами, як Gran1, Gran2, DG. При можливості доречним буде проведення бінарного уроку інформатики з алгеброю або виконання завдань, рекомендованих вчителем математики.

Пізнавальна діяльність учня є основною в загальноосвітній школі, а в старших класах рівень розвитку інтелекту є незаперечним показником «дорослості». Учні добре сприймають складні цікаві завдання: компетентнісні задачі, проведення невеличкого дослідження тощо. Тому доречно використовувати дану характеристику при впровадженні творчих завдань в складі практичних робіт. Так, наприклад, вивчаючи редактор для створення презентацій, учень отримує завдання створити певну кількість слайдів і застосувати до об'єктів доцільну анімацію. Таке завдання відповідає репродуктивній діяльності і оцінюватись воно повинно на достатньому рівні. А у випадку наповнення змісту даного завдання елементами творчості, як наприклад, презентацію необхідно створити на тему порівняння функцій редакторів двох пакетів прикладних програм Microsoft Office Power Point та Open Office Impress, можна спонукати

учнів до розвитку інформатичних компетентностей застосуванням основних розумових дій. При цьому забезпечити диференційований підхід можна таким чином: для отримання оцінки достатнього рівня необхідно скласти інструкцію до створення презентації в редакторі, що вивчається (в експериментальному дослідженні це був Power Point), а для отримання оцінок високого рівня необхідно провести аналогію та порівняти два редактори. Безпосередньо завдання передбачає лише вставку на слайд двох малюнків аналогічних дій, що можуть створити учні за допомогою кнопки Print Screen. Також і вчитель може запропонувати заготовки в окремій теці без пояснень і назв функцій, що відповідають малюнку. Учень повинен розібратись яка дія буде проводитись і порівняти саму операцію, а також послідовність її виконання.

При проведенні експериментальної частини даного дослідження було з'ясовано, що таке завдання бажають виконувати і приступають до виконання близько 60%, але досягають результату до 20%. Даний показник становить об'єктивний рівень оцінювання сформованих інформатичних компетентностей.

Переходячи в старші класи, учні повинні володіти основними прийомами порівняння, аналізу, синтезу, узагальнення, класифікацією, що можуть далі розвиватись в більш складних прийомах конструювання означень, побудові індуктивних та дедуктивних умовиводів, встановлення відношень між поняттями, створення схем, плану діяльності, перенесення отриманого досвіду на нові форми діяльності [124, с. 143]. Вчителю слід намагатись враховувати якомога більше особливостей розвитку даного віку і використовувати їх для педагогічно виваженого застосування методів та форм діяльності. Основні розумові прийоми при правильній побудові уроку школяр застосовує на всіх етапах, а розвивати більш складні необхідно, застосовуючи компетентнісні завдання. На даний час розробок таких завдань в науковій та методичній періодичній літературі, на спеціалізованих сайтах та форумах вчителів та викладачів достатньо, до того ж вчитель за зразком кількох таких завдань може створити власні варіанти, враховуючи індивідуальні властивості розвитку кожного учня та його інтереси.



Необхідно навчати на прикладах таких завдань, де учень повинен самостійно сформулювати мету власної діяльності та етапи розв'язання даної задачі.

Недоліком сучасного навчання є використання завдань прикладного характеру для усвідомлення матеріалу, але при цьому творчий компонент в ньому може бути відсутній. Таким чином досягається накопичення досвіду в розв'язуванні задач навчального змісту, що не можна не відмітити як позитивний факт, проте формування компетентностей залишається поза увагою, що є недопустимим, а тому необхідно впроваджувати такі завдання, які будуть містити і навчальні задачі, і творчі.

У школярів відмічається перехід до вищої, ніж у підлітків, форми організації власної вольової поведінки, це сприяє мотиваційній складовій активної діяльності учня. Однак психологами відмічається також і такі ситуації, коли учням важко включатися в активну діяльність, тривало працювати без зовнішньої стимуляції. Мається на увазі, що продуктивність їхньої роботи залежить від настрою та зацікавленості, що вимагає від вчителя постійного контролю та підживлення мотивації в потрібній формі роботи. Слід відмітити, що юнаки та дівчата, переходячи до старшої школи, вже мають позитивну мотивацію: вони бажають закінчити повний курс школи та продовжувати навчання, розуміють необхідність вищої освіти. Тому працювати вчителю в старших класах значно легше, ніж в середній ланці школи. Вчитель повинен добирати відповідні форми організації діяльності учнів, урізноманітнювати їх, переключати увагу учнів з однієї форми діяльності на іншу, демонструвати зв'язки різних навчальних дисциплін на прикладі цікавих, наближених до життєвих задач. Це сприятиме всебічному розвитку учня, формування творчої, компетентної особистості.

У розглядуваному віці учні вже вміють чітко висловлювати та обґрунтовувати свою думку, їх науковий словообіг збагачується технічними та науковими термінами, відповідно до цього розвивається узагальнене та абстрактне мислення [120, с. 64]. Спілкування вчителя та учня проходить більш науково та на рівні консультації, а не вказівок для виконання. Тому слід

використовувати навчальні дискусії, інші форми роботи у вигляді спілкування. В цьому віці учні вже свідомо засвоюють матеріал, а не намагаються його завчити, до того ж формується бажання розібратися з усім самостійно, продемонструвати свою компетентність, поліпшується та зміцнюється логічне запам'ятовування матеріалу. Встановлення логічних зв'язків стає легшим для учня з огляду на досвід отриманий в попередніх класах. Прагнення до самостійного управління власною пам'яттю повинно заохочуватись вчителем якомога більше. Це підвищить продуктивність навчання та розумової діяльності учня. Опановуючи матеріал самостійно вдома чи отримавши завдання від вчителя на уроці, учень намагається розібратись та зрозуміти не тільки теоретичну частину, але й практичне застосування даної функції, програми тощо. Відповідно практичне застосування тільки поліпшить засвоєння матеріалу свідомо, без заучування. Крім того, отримуючи завдання на різноманітне застосування певного програмного продукту учню властиво зацікавлено виконувати таке завдання. Отже, правильна організація роботи учня, що поєднує різні форми роботи, має позитивний вплив на розвиток розумових здібностей учнів. Досить широке впровадження інтегрованих курсів в школах робить актуальним використання таких методів навчання як проекти, портфоліо тощо.

Зауважимо також, що у старшокласника розвивається самоспостереження за власними діями, діями інших людей, аналіз вчинків як власних, так і інших, оскільки збагачується емоційна сфера – внутрішні переживання, бажання зрозуміти психологічний бік людських стосунків. Цьому сприяє розвиток уяви, що тягне за собою бажання творчості. Приклади досягнень людей в галузі комп'ютерної техніки, якими насичене сьогоденне життя (Білл Гейтс, Лінус, автори соціальних мереж) стимулює глибше і краще вивчити даний предмет, самовдосконалюватись. Старшокласники самі відшуковують цікаві завдання, бажать опанувати найбільш складні, на думку пересічного дорослого користувача, розділи такі, як алгоритмізація та програмування, web-технології, комп'ютерна графіка.

Проведене анкетування встановило найцікавіші теми для учнів: створення презентацій, робота з мультимедіа програмами - 36%, web-програмування – 12%, програмування – 7%, інші вибирали кілька різних тем – 17% або не вибрали жодної – 28%. Кількість опитаних учнів – 156, з них 10 клас – 74, 11 клас – 82%. Бажання займатись професійно вказаними програмами виявили 46% опитуваних, вміти виконувати складні дії – 23%, вміти працювати в даних програмах як користувач – 31%. Це дає підстави стверджувати, що для учнів 11 класу характерна більша визначеність з конкретних тем для навчання, бажання опанувати програмний засіб глибше, ніж на користувацькому рівні, що пояснюється їх визначеністю з професійним спрямуванням подальшого життя. А значить в даному віці розвиток уяви набуває творчого, продуктивного характеру, ставляться цілі, яких можна досягнути, стає критичнішим ставлення до результатів власної діяльності, їх практичність, престижність. Це свідчить, що значущість діяльності на уроці, вказана вчителем, сприймається учнями як позитивний мотив їх діяльності.

Вивчені джерела з даного питання, що вказані раніше в цьому пункті, дають змогу стверджувати, що учні цього віку краще сприймають наочний узагальнений матеріал, схеми, таблиці, оскільки сприймання стає інтелектуальним, використовується попередній досвід, наявні знання, розвиток мислення, учнями самостійно систематизуються власні знання. Це також необхідно використовувати для формулювання завдань творчого характеру: побудувати таблицю, сформулювати схему, скласти алгоритм для виконання певної дії. В останньому випадку, так звані, дії-вказівки за кнопками пропонує учень, а задача вчителя перевести це на формалізовану мову, навчити учня застосовувати опис функцій, операцій, процесів, а не конкретних назв ярликів чи піктограм.

В цьому віці і батьки надають дитині більше самостійності як в особистих справах, так і в навчанні, з чого витікає відповідальніше ставлення з боку учнів. Завдання, що дадуть можливість учню самому обирати напрям та способи їх розв'язку, дадуть і вчителю можливість оцінити глибину знань, рівень сформованості інформатичних компетентностей. Важливим також є право учня на

власну думку, її обґрунтування та доведення. Учень усвідомлює власні індивідуальні особливості, посилюється самокритичність. В цей період важливо вміло поєднати різні форми та методи навчання для повнішого розкриття здібностей та можливостей учня. Виявити його професійну визначеність, спрямованість вдосконалюватись в певній сфері діяльності, таким чином допомогти і самому учню зорієнтуватись у власних здібностях та бажаннях.

Основне новоутворення старшого шкільного віку є професійне самовизначення. Профільна диференціація старшої школи відіграє важливу роль у самовизначенні учнів та мотивації навчання. Здібності обумовлюють також і становлення індивідуальності. Прагнення до особистісного успіху – причина різних вчинків. Педагог, що використає вказані факти, сприятиме ґрунтовному розумінню дисципліни, а також допоможе створити у учня систему знань, сталі навички, цінний досвід, які в подальшому знадобляться йому для продовження освіти, самоосвіти.

Особливістю вказаного віку також є існуючі внутрішні суперечності учня: протиріччя бажань, непослідовність. І даний аспект розвитку дитини вчитель теж може використати на користь учня. Протиріччя бажань означає, що школяр ще не визначився остаточно з майбутньою професією, з роллю в колективі тощо. Використовуючи різні форми роботи учнів, а саме: парну, групову - вчитель зводить учнів з різними характерами, вчить їх працювати разом, знаходити спільну мотивацію, розподіляти між собою етапи виконання певної роботи. В той же час, даючи практичні роботи, компетентнісні завдання, виконання проєктів на різну тематику, вчитель допомагає учню зрозуміти власні сили в різних галузях діяльності.

При виборі методів чи форм навчання не існує оптимального, але слід відмітити особливості їх поєднання. Слід використовувати тестування для забезпечення об'єктивності та валідності діагностування результатів навчання, а використання практичних робіт вирішить проблему розуміння призначення того чи іншого програмного продукту, мови програмування, адже саме через діяльність людина розуміє теорію, набуває системних, структурованих знань. В

навчанні учень повинен бути активним, що передбачає розвиток самостійності, для чого вчитель повинен поступово прививати вміння та навички самостійного опрацювання тексту підручника, довідкової літератури, складання конспекту, додаткових джерел матеріалу, також навчити ефективно розподіляти власний час для продуктивнішої діяльності.

Тестування знімає психологічний бар'єр: вони спокійніше сприймають оцінку, виставлену їм комп'ютером. Перед практичним завданням є підвищення активності, бажання працювати. А при захисті практичної роботи теж учень відчуває себе комфортно, оскільки в нього є результати власної роботи, тому є що сказати, а вже захистити свою роботу і побудувати правильно і красиво структуру власного висловлювання йому на перших уроках допоможе вчитель, тоді як в університетах продовжить розвивати ці навички сам майбутній студент. Вчитель на першій сходинці навчає, а учень, в подальшому студент, продовжує навчатись і від цього не можна відокремитись: учню спочатку потрібно показати як, а потім надати можливість діяти самостійно.

Моральні установки, ціннісні орієнтації, тимчасові та довгострокові перспективи при виконанні комплексних завдань реалізуються ретельним відбором змісту завдань, чітким формулюванням та використанням зрозумілих учням та актуальних дій для пересічного користувача. Так, наприклад, при ознайомленні з форматкуванням даних таблиць засобами табличного процесору, вивчення та використання функції автозаповнення при створенні таблиці не тільки допомагає учню засвоїти нову операцію, але й виховує вміння раціонально розподіляти свій час і вводити дані, в яких є залежність, не вручну, а за допомогою необхідних для цього функцій. Розуміння призначення даної функції розвиває таку рису, як спостережливість. А в свою чергу вчитель повинен забезпечити необхідність використання даної функції при виконанні практичного завдання.

Підсумовуючи все вищесказане, приходимо до висновків:

– позитивними зрушеннями у десятикласника є продовження інтелектуального становлення особистості, готовність до застосування основних

розумових дій за власною мотивацією, що необхідно використовувати на уроках інформатики шляхом пропонування диференційованих завдань;

- відбуваються зміни в емоційному та моральному сприйнятті різних ситуацій, учень намагається побудувати нову сторінку власного життя, проявити себе з кращого боку, що відповідно вчитель інформатики повинен враховувати при визначенні виховного моменту уроку, використовуючи для цього зміст практичних завдань, тексти та показники, що будуть сприяти правильному розвитку особистості;

- оцінювання повинно бути обґрунтованим на формалізованому рівні, оскільки старшокласник бажає розібратися в критеріях оцінювання та ставить собі мету досягнення наступного рівня;

- відповідно до попереднього пункту процес діагностування результатів навчання учнів повинен мати різні форми;

- стійкість інтересів, профільне спрямування класів визначає коло інтересів учня, що неодмінно повинно бути враховано при складанні індивідуальних завдань, можливо створені різні варіанти подібних завдань з різними моделями;

- негативним моментом залишається ще нестійкість мотивації, лише при підтримці вчителем зацікавленості учень старших класів готовий до тривалої роботи;

- сформоване вміння використовувати термінологію в захисті своєї роботи та обґрунтуванні власної думки, а також бажання висловлюватись та бути вислуханим сприяє для дотримання принципу науковості у навчанні інформатики, але при цьому необхідно навчати бути лаконічним і дотримуватись сутності питання;

- вчитель повинен враховувати психолого-педагогічні та індивідуальні особливості для досягнення мети та задач кожного окремого уроку та процесу навчання вцілому.

## Висновки до розділу 1

1. Нові вимоги до навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах передбачають зміну ставлення до результатів навчання учня. Сьогодні актуальним є набуття компетентностей, що базуються на знаннях, уміннях, навичках, досвіді та готовності їх застосування. І це вимагає від учителя переглянути методи та форми, що застосовуються на уроці. Педагог постає перед необхідністю застосувати такі методи, форми і прийоми роботи, які допоможуть йому спонукати учня до формування вищого рівня компетентностей. І хоча для окремого випускника школи такий рівень свій особистий, вчитель повинен прикласти всі зусилля для надання цієї можливості кожному учневі.

2. Поширення методів інтерактивного навчання, застосування інноваційних досягнень науки та техніки спонукає до формування таких критеріїв оцінювання результатів навчальної діяльності учнів, які були б прозорими і зрозумілими. Його активність залежить від емоційного ставлення до предмета та вчителя. А це означає, що застосування завдань, які не дають змоги отримати максимальну кількість балів, недопустимо.

3. Розрахунок балів за виконане завдання повинен відображати принцип диференційованого навчання, що впливає на об'єктивність і зрозумілість оцінювання, на формування мотивації учнів.

4. У процесі аналізування філософської, наукової, методичної літератури з проблеми діагностування навчальної діяльності учня в умовах компетентнісного підходу було уточнено сутність змісту поняття "діагностування навчальної діяльності учнів".

Вивчення особистісних досягнень учня, накопичення статистичних даних та їх аналізування, виявлення динаміки освітніх змін засобами контролю, обліку та оцінювання, з метою переосмислення цілей, уточнення освітніх програм, коригування процесу навчання, прогнозування подальшого розвитку подій будемо називати *діагностуванням* навчальної діяльності учня.

5. Діагностування навчальної діяльності учня з інформатики включає в себе контроль знань, вмінь та навичок, отриманих на уроках, дає змогу визначити

рівнісформованості інформатичних компетентностей учня, в тому числі формування мотивації, характеристику застосування простих та складних розумових операцій, а також повинна враховувати індивідуальні психолого-педагогічні особливості розвитку особистості.

6. Запропоновано використання комплексних завдань, що полягає у поєднанні форм діагностування навчальної діяльності учня з метою допомоги вчителю у формуванні ключових і інформатичних компетентностей у старшокласників. Діагностування передбачає використання різних форм та методів навчання інформатики, що забезпечує повну, об'єктивну картину результатів навчання учня.

7. Застосування комплексних завдань виконує всі функції діагностування навчальної діяльності учнів: освітню, корегуючу, стимулюючу, контролюючу, виховну та оцінювальну.

8. Обґрунтовано твердження, що використання комплексних завдань на кожній практичній роботі сприятиме об'єктивному оцінюванню рівня сформованості компетентностей учня. Учень, виконуючи такі завдання, набуває нових знань, розвиває свої вміння, формує навички, досягає певних рівнів творчості, вчиться самооцінці та плануванню власних дій.

Основні результати дослідження першого розділу були опубліковані в роботах [41- 45; 49-53; 55; 190]



## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМПЛЕКСНИХ ЗАВДАНЬ З ІНФОРМАТИКИ**

Методична система навчання – це сукупність п'яти компонентів: цілі навчання, його зміст, методи, засоби та організаційні форми [146, с. 7]. Відповідно до цієї структури були розроблені та уточнені окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань у процесі навчання інформатики.

### **2.1. Зміст та цілі навчання інформатики за умови використання комплексних завдань на практичних роботах**

Впровадження розробленої методичної системи формування інформатичних компетентностей при використанні комплексних завдань здійснювалося з метою формування в учнів певного рівня інформатичних компетентностей, що включають у себе теоретичні знання, практичні вміння, навички, набуття досвіду та здатність користуватись ними в різних ситуаціях відповідно до особистих потреб та вимог суспільства. Окрім того, було досягнуто забезпечення умов здійснення діагностування освітньої діяльності учнів засобами вказаних завдань, при яких учительмігби забезпечувати також і цілісне виконання навчальної, розвиваючої, виховної функцій навчання. Як вказано в навчальній програмі для 10-11 класу, метою курсу інформатики є формування в учнів теоретичної бази знань, умінь і навичок ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у власній діяльності, що допоможе у формуванні основ інформаційної культури та інформатичних компетентностей у випускників загальноосвітніх навчальних закладів [114].

Набуті знання з шкільного курсу інформатики кожною людиною будуть в подальшому застосовуватися в її професійній діяльності. А практичні вміння та

навички нададуть можливість виконати поточну роботу якісніше, швидше отримати результати, зробити їх більш наочними за допомогою різноманітних програмних засобів. Важко уявити фахівця будь-якої галузі, що не вміє застосовувати інформаційні технології. І якщо раніше при прийнятті на роботу ставилася вимога володіння комп'ютером, то на сьогодні ця вимога не виокремлюється і є очевидною, лише уточнюються програмні засоби, які необхідні для прийняття на посаду, наприклад, знання 1-С Бухгалтерії, Web-програмування тощо.

Застосування запропонованої методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів за допомогою комплексних завдань з інформатики надає можливість вчителю контролювати рівень засвоєння теоретичних знань, набутих навичок та вмінь, а також формувати на певному рівні інформатичні компетентності школяра для навчання протягом усього життя. При цьому слід зауважити, що досвід використання набутих загальнонавчальних та інформатичних компетентностей в учня, що закінчив дев'ятий клас, мінімальний, він ще не ставить перед собою задачі, досягнення яких вважав би обов'язковими і обмеженими в часі. Власні здібності застосовуються ним у межах школи, діяльнісний компонент проявляється в невеличкому переліку домашніх завдань, підготовці рефератів та доповідей, у реальних побутових задачах, що не забезпечують проявлення школярем своїх умінь та досвіду. Відповідно вчителю необхідно допомогти вже учням 10-11 класів зрозуміти область застосування того рівня інформатичних компетентностей, який є досягнутим учнем ще в школі, а не тоді, коли він стане студентом.

Окрім того, необхідно сприяти формуванню наступного рівня інформатичних компетентностей в учнів старших класів, оскільки за психолого-педагогічними особливостями, розглянутими в п.1.3, вони вже готові до цього.

Задачами запропонованої методичної системи формування інформатичної компетентності є допомогти учням розвивати логічне мислення та уміння заповнювати прогалини в знаннях, необхідних для виконання поставленої задачі,

розвивати алгоритмічне мислення та вміння трансформувати алгоритмічний підхід для розв'язування ненавчальних задач, приймати самостійні рішення та брати відповідальність на себе, не відокремлювати знання, отримані в школі, від вирішення проблем за її межами та інше. Завданнями, запропонованими у практичних роботах, вчитель має змогу допомогти учню сформувати як інтелектуальну складову компетентностей, так і практичну. В наведених роботах містяться завдання, що вимагають від учня проаналізувати, порівняти, виконати класифікацію тощо. Відповідно, виконуючи їх школяр, вчиться та удосконалює свої вміння виконувати перераховані та інші розумові операції. В результаті безпосереднього виконання практичної частини роботи, де передбачається як перевірка теоретичного розуміння основ дисципліни, так і наявність вмінь та навичок, та їх застосування в ході розв'язування навчальних предметних завдань, набуваються інформатичні компетентності.

Таким чином, *метою навчання* за умови впровадження методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань з інформатики є набуття певного рівня всіх ключових компетентностей, в тому числі і інформатичних, формування основ інформаційної культури, як складової загальної культури особистості, що забезпечить в подальшому можливість свідомо застосовувати здобуті вміння, знання, навички та досвід для продовження навчання протягом життя та вирішення задач різного призначення, формування наукового світогляду, засвоєння понять та методів алгоритмізації та програмування, а також досягнення бажаних особистісних надбань, вироблення навичок самовиховання.

Створення системи комплексних завдань пропонується розглянути на прикладі програми рівня стандарту для 10 класу, що затверджена МОН України і яка була взята за основу під час проведення експериментального дослідження в 2010-2011 н.р. та 2011-2012 н.р. Згідно вказаної програми складено календарно-тематичний план. Теми розподілені відповідно до переліку тем навчальної програми, але було внесено зміни щодо їх порядку з точки зору раціональності розподілу навчального часу стосовно розподілу навчальних тижнів. Окрім того,

було передбачено проведення практичних робіт, що відповідають навчальній програмі, а нововведенням було їх проведення з використанням комплексних завдань, а також включення компетентнісного чи творчого завдання в кожную практичну роботу для об'єктивності оцінювання навчальних досягнень учнів.

Таблиця 2.1

**Календарно-тематичний план курсу інформатика для 10 класу  
(за програмою рівня стандарту)**

№ пп.	Зміст навчального матеріалу	Дата	Практична робота	Примітка
Робота з текстовими даними. Текстові процесори (8 год.)				
1.	Програмні засоби, призначені для роботи з текстовими даними. Поняття шаблону документа	05.09		
2.	Робота зі списками в текстовому процесорі. Нумеровані, марковані, багаторівневі списки	12.09		
3-4.	Робота з різними об'єктами в текстовому процесорі. Робота з таблицями. Вставка зображень в текстовий документ	19.09, 26.09	Практична робота №1. Робота з таблицями і зображеннями у текстових документах	
5-6.	Використання стилів. Поняття про схему документа. Перегляд документа в різних режимах. Автоматичне створення документа. Робота з колонтитулами. Друкування документу	03.10, 10.10	Практична робота № 2 Використання стилів та шаблонів документів	
7-8.	Створення в автоматичному режимі макросів. Їх використання	17.10, 31.10	Практична робота №3 Створення макросів та їх використання	

## Продовження таблиці 2.1

Робота з комп'ютерними презентаціями (7 год.)				
9.	Поняття про презентації. Слайдові та потокові презентації. Огляд програмних і технічних засобів, призначених для створення і демонстрації презентацій	07.11		
10-11.	Створення фотоальбому, шаблонів оформлення, створення порожньої презентації. Робота з текстовими написами та графічними зображеннями на слайдах	14.11, 21.11	Практична робота №4. Створення слайдової презентації	
12.	Створення презентації за допомогою майстра авто вмісту. Збереження презентації в різних форматах	28.11		
13-14.	Створення анімаційних ефектів до об'єкту слайда. Зміна слайдів Використання гіперпосилань та кнопок дій	05.12- 12.12	Практична робота № 5. Анімація в слайдових презентаціях	
15.	Керування показом презентацій, налаштування часових параметрів	19.12		
Опрацювання мультимедійних даних (4 год.)				
16.	Поняття про мультимедійні дані. Формати аудіо-, відео-файлів. Мультимедійні програвачі	26.12		
17.	Програмне забезпечення для опрацювання мультимедійних даних. Створення кліпів	16.01		
18-19.	Налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду. Використання відео ефектів та налаштування переходів між фрагментами	23.01, 30.01	Практична робота № 6 Створення відеокліпу	

## Продовження таблиці 2.1

Основи комп'ютерних публікацій (3 год.)				
20.	Поняття комп'ютерної публікації. Засоби створення публікацій. Шаблони для створення публікацій	06.02		
21-22.	Особливості роботи з графічними об'єктами під час створення комп'ютерних публікацій	13.02, 20.02	Практична робота № 7 Створення публікацій різного призначення	
Сервіси глобальної мережі Інтернет				
Електронна пошта (5 год.)				
23.	Принципи функціонування електронної пошти. Огляд програм для роботи з електронною скринькою. Листування за допомогою веб-інтерфейсу	27.03		
24-25.	Перегляд атрибутів повідомлень. Вкладання файлів. Використання адресної книги	05.03, 12.03	Практична робота № 8 Електронне листування через веб-інтерфейс	
26-27.	Робота з поштовим клієнтом: керування обліковими записами, надсилання, пере направлення повідомлень, розміщення у спеціальних папках, видалення листів, спам	19.03, 02.04	Практична робота № 9 Електронне листування за допомогою поштового клієнта	
Інтерактивне спілкування (4 год.)				
28-29.	Поняття миттєвого повідомлення. Обмін миттєвими повідомленнями: принципи функціонування служби, огляд популярних програм. Реєстрація в службі обміну миттєвими повідомленнями. Створення й ведення списку контактів, надсилання текстових, графічних та відео повідомлень	09.04, 16.04	Практична робота №10. Обмін миттєвими повідомленнями	

## Продовження таблиці 2.1

30-31.	Поняття форуму. Реєстрація на форумі та участь в обговореннях. Спілкування в чатах. Етикет інтерактивного спілкування	23.04, 30.04	Практична робота №11 Спілкування на форумах та в чатах	
32-35	Повторення	11.05-23.05		

В процесі проведення експериментального дослідження навчальні теми розташовувалися в такому порядку з таких причин:

- першою темою вивчення в навчальному році стає «Робота з текстовими даними. Текстові процесори», що вивчалася в 9 класі і є знайомою для учнів;
- текстовий процесор є найпростішим для сприйняття програмним засобом після тривалого відпочинку, літніх канікул;
- сервіси глобальної мережі Інтернет передбачають роботу в глобальній мережі, тобто вивчення програмних засобів – браузерів;
- за попереднім прорахуванням дат в навчальному році вивчення вказаних тем роботи з глобальною мережею починається в другій половині другого семестру (остання чверть) навчального року після канікул, тобто весь час наприкінці року можна присвятити вивченню однієї теми, що є логічним, та надасть змогу пов'язати з повторенням всього курсу вивченого в даному навчальному році.

Одним з інших варіантів є вивчення спочатку інформаційних технологій в навчанні та роботи зі службами Інтернету, також є логічно виваженим, а дана тема легко сприймається та зацікавлює та психологічно позитивно налаштовує учнів на вивчення інформатики. Проте в такому випадку теми розриваються на канікули: у I семестрі – 7 тижнів навчання, 1 тиждень канікул, 7 тижнів навчання, у II семестрі – 12 тижнів навчання, 1 тиждень канікул, 8 тижнів навчання. На теми відводиться така кількість годин: робота з текстовими даними – 8 год., комп'ютерні презентації та публікації, робота з мультимедійними даними –

14 год., інформаційні технології в навчанні та служби Інтернету – 9 год. З цього випливає, що вивчення текстового процесора та комп'ютерних презентацій та публікацій доречно проводити в першому семестрі, оскільки перша чверть присвячується вивченню основ роботи з текстовими даними, комп'ютерними презентаціями та публікаціями. Що ж до опанування наступних тем, то краще присвятити їм другий семестр, оскільки знову є змога вивчення теми логічно завершити. Також закінчити вивчення інформатики в 10 класі слід цікавою та нескладною темою опанування електронного листування та спілкування в глобальній мережі. Також необхідно врахувати той факт, що до 10 класу більшість з учнів опанували самостійно дані теми, принаймні форуми та чати, обмін миттєвими повідомленнями, якщо не за допомогою персональних комп'ютерів, то використовуючи сучасні засоби зв'язку, такі як смартфони, планшети.

Зміст запропонованих нами практичних робіт передбачають як накопичені теоретичні знання, так і використання всіх набутих навичок та вміння для виконання лабораторної роботи. При цьому теоретичні знання є необхідним підґрунтям вирішення різних навчальних задач, передбачається також вміння виконувати різні розумові операції, як-то: аналізування умов, формалізація предметної задачі, побудова алгоритму її розв'язування, передбачення можливих результатів, формулювання висновків тощо. Роботи з використанням комплексних завдань давали змогу учням зрозуміти взаємозв'язки між шкільними дисциплінами. Так, для вивчення текстового процесора робота з формулами дає можливість продемонструвати міжпредметні зв'язки, провести інтегрований (бінарний) урок чи сформулювати завдання, що буде відображати знання учня з математики (додаток Д). Для виконання завдання використовують пошукові системи глобальної мережі або електронні посібники, словники, довідники, котрі мають бути доступними і в локальній мережі школи. Проаналізувавши навчальні програми з математики та інформатики, кількість годин на вивчення дисциплін в непрофільних класах (школах), можна стверджувати, що вивчення властивостей арифметичного кореня вже завершується до виконання практичної роботи на



уроці інформатики з вивчення редактора формул та роботи з об'єктами. Відповідно до цього можна обрати такі властивості, що застосовують найбільшу кількість елементів редактора Microsoft Equation, наприклад:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, \text{ при } b \neq 0, \quad (\sqrt[n]{a^n}) = |a|, \text{ при } n - \text{парному}$$

Дві вказані властивості вимагають розташування під арифметичним коренем n-го степеня дроби, переміщення курсору в редакторі формул із-під кореня на його степеневий показник і завершення підкореневого виразу, використання символів з клавіатури та з меню редактора формул, що виявилось складним для розуміння для 12% учнів. А після виконання такого завдання в подальшому використанні різноманітних функцій редактора формул не викликало труднощів у школярів з різним рівнем успішності.

Робота з використання стилів і шаблонів документів передбачала створення переліку стилів з використанням гіперпосилання (додаток Ж). Завдання творчого характеру передбачало створення власного нового стилю та збереження його в колекції стилів. Такі завдання викликали у учнів активність, зацікавленість, уяву, бажання працювати.

Наступною темою планувалось вивчення редактора презентацій. Програмний засіб сам по собі викликає зацікавленість у школярів, що пояснюється особливістю програмного засобу: будь-які редактори графічні, редактори презентацій завжди викликають у більшості учнів бажання працювати. Відповідно до цього було використано таку особливість, підтримуючи зацікавленість не менш захоплюючим завданням: створити презентацію для власної фірми з бажаним напрямом: косметологія, автосалон, продуктовий магазин, компанія авіаперельотів тощо (додатки З, К).

У даному завданні демонструється дотримання принципу науковості та доступності. Окрім того, що засіб є простим для опанування будь-яким учнем, слід роз'яснювати наукове підґрунтя його використання, а саме: доцільність поєднання кольорів, вимоги до кращого сприйняття щодо розташування тексту,

зображень, їх кількості на окремому слайді, вибір анімаційних ефектів та швидкість зміни слайдів для навчальних, офіційних та особистих презентацій.

Також необхідно згадати і рекомендації до створення практичних комплексних робіт для 11 класів. Наприклад, щодо вивчення електронних таблиць пропонувались аналогічні розробки (додатки Л – П). Створення таблиць, їх заповнення та форматування було запропоновано проводити як практичне закріплення на комбінованих уроках. Перші практичні заняття повинні містити комплексне завдання з елементом творчості, а на узагальнюючому занятті дати завдання, що буде включати третьою складовою творче завдання. Так, відбувалось створення таблиць на різних аркушах, наприклад, структура однієї з яких запропонована вчителем, а заповнити зміст повинен учень (калорійність продуктів, вартість цукерок, рейтинг вузів для вступу тощо). Проаналізувати та дати характеристику даним має учень, який бажає отримати найвищу оцінку. Остання частина завдання виявилась достатньо складною для учнів, адже там необхідно виконати аналіз та систематизацію даних. Як виявило дослідження, в повній мірі з такими завданнями справляються від 3 до 35% учнів в залежності від навчального закладу та рівня навчання інформатики. Це свідчить про достатню складність, необхідний обсяг знань та вмінь, реальність оцінок, що можна отримати виконавши дану задачу. Також не можна не враховувати невелику кількість годин та стислість опанування даної теми.

Виконання цілей навчання передбачає добір змісту навчання. Метою здійснення навчального процесу при використанні комплексних завдань є, як зазначалось вище, формування інформатичних компетентностей учнів на більш високому рівні. І саме на основі теоретичних знань та практичних вмінь відбувається формування інформатичних компетентностей особистості [128, с. 33]. Це означає, що будувати процес навчання з використанням комплексних завдань є доцільним.

## **2.2. Засоби навчання при впровадженні методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів при використанні комплексних завдань з інформатики**

Засоби навчання при впровадженні методичної системи формування інформатичних компетентностей, що забезпечать використання розробленої методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань, є стандартними і доступними кожній школі, а саме: навчальні посібники, персональні комп'ютери, засоби телекомунікацій, відео проектори, спеціалізовані дошки тощо. В процесі виконання дослідження були розроблені комплексні завдання та рекомендації до їх використання та створення власних. При впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій процес навчання стає більш інтенсивним і при цьому спостерігаються як позитивні так і негативні наслідки [7, с. 55-56]. При використанні глобальної мережі учень виконує швидше певне завдання, отримує нові відомості про об'єкт вивчення. Але при цьому спостерігається зниження інтелектуального навантаження на школяра. Використані дані часто залишаються для учня лише даними, з якими необхідно попрацювати деякий час. Тому необхідно наповнювати зміст завдання таким чином, щоб активізувати учня, зацікавлювати та використовувати цей зміст як поштовх для подальшого розвитку учня. І це стосується не лише виключно вивчення інформатики дитиною, але й розширення загального уявлення про оточуючий світ. Важливим є становлення випускника як члена сучасного суспільства, в якому проходять процеси глобалізації та інформатизації [35, с. 34].

Розглянемо один з прикладів, запропонованого в них, і відповідно розглянемо формування окремих елементів інформатичних компетентностей на прикладі практичної роботи з комплексним завданням, запропонованої на тему «Робота з таблицями і зображеннями у текстових документах» учням 10-х класів, що вивчають інформатику за рівнем стандарту (додатки В, Г).

Оскільки за навчальною програмою в попередніх класах вивчаються текстові процесори, то, зрозуміло, що учні вже знайомі з основними принципами роботи з даним програмним засобом. Це означає, що вони можуть застосовувати набуті найпростіші навички роботи з текстом при виконанні запропонованої роботи.

Практична робота включала такі завдання:

*Теоретичне опитування* (тестування передбачає отримання 4 балів)

1) Які з наведених програм є текстовими редакторами?

- а) Блокнот; (+)
- б) Microsoft Excel;
- в) Paint;
- г) Power Point;
- д) Word Pad. (+)

2) Встановіть відповідність між інструментом та результатом його

застосування:

вибір стилю

Times New Roman ▾

виділення шрифту напівжирним

**Ж**

встановлення розміру шрифту

14 ▾

3) За допомогою якої комбінації клавіш можна перемістити курсор на початок документа?

- а) Ctrl + Shift;
- б) Ctrl + Home; (+)
- в) Ctrl + End;
- г) Ctrl + Page Up;
- д) Ctrl + Page Down.

4) (Ранжування) Складіть речення – відповідь на запитання:

Встановіть порядок виконання дій, за яким можна створити таблицю в текстовому процесорі Microsoft Word?

- а) таблиця

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| б) вибрати в пункті меню  | 1 |
| в) команду                | 2 |
| г) і встановити кількість | 4 |
| д) вставити таблицю       | 6 |
| е) стовпчиків та рядків   | 5 |

*Практична частина* ( інтегративна складова передбачає отримання 5 балів)

1. Виконайте тестування та повідомте оцінку вчителю.
2. Відкрийте папку "Практична робота з таблицями".
3. Знайдіть та відкрийте документ "Текст".
4. У вказаному документі містяться відомості про тварин на першій сторінці, а на другій розташовані зображення тварин.
5. Відформатуйте текст за вимогами до документу:
  - встановіть параметри сторінки по 2 см;
  - встановіть кегль для тексту 14;
  - розташуйте текст по ширині;
  - зробіть відступ першого рядку для всіх абзаців по 1,25, що задається за замовчуванням;
  - останнє речення «За останні 4000 років не біло одомашнено жодну нову тварину» відформатуйте за допомогою колекції Word Art.
6. Збережіть файл у свій папці під назвою «пр№2\_прізвище».
7. Розташуйте малюнки з другого аркуша на перший таким чином, щоб малюнок доповнював зміст тексту.
8. Виконайте форматування зображень:
  - встановіть обтікання тексту за допомогою контекстного меню встановіть для першого зображення – за текстом, для всіх інших –по контуру;
  - за допомогою меню *формат малюнку* зробіть другий малюнок об'ємним, для третього виконайте паралельний поворот, четвертий необхідно оздобити тінню (на прикладі обрана форма «зовні»).
9. Збережіть зміни.
10. Виконайте розрив сторінки.

11. На новій сторінці створіть таблиць. Заповнити його за зразком. Можна обирати предмети за бажанням та змінювати оцінки на власні (за 9 клас). Доповнювати рядки та змінювати предмети дозволяється за бажанням.

Предмет	9 клас			Хочу отримати в 10 класі
	Оцінка за 1 семестр	Оцінка за 2 семестр	Оцінка за рік	
Українська мова	11	11	11	12
Алгебра	9	9	9	12
Геометрія	8	10	9	11
Біологія	10	10	10	12

12. Збережіть зміни.

*Завдання з творчим компонентом* (передбачає отримання 3 балів).

13\*. (Варіант 1.) Відкрийте папку «Практична робота з таблицями».

Розташуйте наведені дані в таблицю. Таблицю створіть самостійно.

*Діячі науки, техніки, літератури та мистецтва:*

- в 17 столітті – Петро Могила, Вільям Шекспір;
- в 18 столітті – Михайло Ломоносов, Григорій Сковорода;
- в 19 столітті – Тарас Шевченко, Людвіг ван Бетховен, Іван Айвазовський;
- в 20 столітті – Альберт Ейнштейн, Андрій Сахаров;
- в 21 столітті – Стівен Спілберг, Всеволод Нестайко.

*Політики та державні діячі:*

- в 17 столітті – Богдан Хмельницький, Олівер Кромвель;
- в 18 столітті – Кирило Розумовський, Робесп'єр і т.д.

Практична робота в повному обсязі представлена в додатку В.

Після виконання даної частини комплексного завдання учні повинні були отримати таблицю аналогічну представлений.

Таблиця 2.2

## Приклад виконання завдання

	XVII ст.	XVIII ст.	XIX ст.	XX ст.	XXI ст.
Діячі науки, техніки, літератури, мистецтва	Петро Могила, Вільям Шекспір	Михайло Ломоносов, Григорій Сковорода	Тарас Шевченко, Людвіг ван Бетховен,	Альберт Ейнштейн, Андрій Сахаров	Стівен Спілберг, Всеволод Нестайко
Політики та державні діячі	Богдан Хмельницький, Олівер Кромвель	Кирило Розумовський, Робесп'єр, Катерина II	Наполеон, Авраам Лінкольн	Адольф Гітлер, Йосип Сталін	Віталій Кличко
Події	Війна під проводом Богдана Хмельницького	Винайдення пароплава	Війна 1812 року	Розпад Радянського Союзу	Проведення Євро 2012 в Україні

Необхідно зазначити, що робота передбачає знання з різних шкільних дисциплін і сприяє набуттю загальнонавчальних компетентностей. Окрім того, завдання вимагає від учня самостійно структурувати дані, що для учня віком 15-17 років відповідає його можливостям і в той же час вимагає проявити творчість, оцінити свої здібності працювати з непростим завданням.

При виконанні даної роботи в одному з експериментальних класів під час констатувального експерименту було запропоновано для зразка лише один рядок з заповнених в таблиці, а інші учень мав заповнити самостійно, використовуючи енциклопедичні сайти в глобальній мережі. Проте дана робота занадто багато забирала часу і тому нами в подальшому була виправлена на вказаний в прикладі варіант.

Аналіз набуття інформатичних компетентностей при виконанні вказаної роботи ми представили у вигляді таблиці, де намагались реально оцінити ті зусилля, які учень повинен прикласти для якісного виконання такого завдання.

Таблиця 2.3

**Формування інформатичних компетентностей учнів старших класів  
при виконанні комплексних завдань**

Тип завдань		Дія	Інформатичні компетентності
Теоретична частина		Відповіді на тестові запитання, захист виконаної роботи	Учень демонструє отримані теоретичні знання, розуміння роботи з таблицями та зображеннями в текстовому процесорі, правильно застосовує терміни, пояснює поняття, знає правила та принципи роботи. Відображається когнітивний компонент інформатичних компетентностей.
Практична частина	Інтегративна складова	Відкриття вказаних папок та документів	Робота з об'єктами операційної системи, пошук даних, застосовується отриманий досвід пізнавальної діяльності. Демонструє правильне застосування теоретичних знань та набутих навичок.
		Форматування тексту	Використання потрібних інструментів для подання даних, уміння для роботи зі структурою текстового документа. Застосовує отриманий раніше досвід.
		Вставка та форматування малюнків	Отримання нових вмінь при виконанні дій в програмному засобі, вміння навчатись, відпрацювання навичок роботи з зображеннями, учень структурує дані, проявляє уміння працювати з програмним забезпеченням, використовує досвід в новій ситуації.
		Робота з таблицею	Вміння подавати дані у вигляді таблиці, робота з табличними даними, вміння об'єднувати комірки, правильно згідно вимог формувати табличні дані
	Творча складова	Створення таблиці	Вміння планувати діяльність, розташування табличних даних, <u>самостійно розробити</u> модель подання даних у вигляді таблиці, учень використовує знання з <u>інших дисциплін</u> для заповнення елементів, що не вистачає в таблиці, вміє оцінити власну діяльність, проводить пошук в глобальній мережі, складаючи запит



У запропонованому аналізі явно проявляється прогрес учня від теоретичного відтворення вивченого, часто заученого напам'ять матеріалу до створення власного продукту, через аналіз та синтез запропонованих даних, розуміння сутності понять, розуміння власних дій при їх виконанні, оцінювання достовірності сайтів, на яких проводився пошук тощо. Розуміння учнем завдання та шляху його вирішення демонструє результат виконання кожного етапу даної роботи. Весь процес виконання повинен контролювати вчитель.

Як вже було відмічено раніше, при проведенні експериментального дослідження пропонувались учням декілька варіантів завдань з елементами творчості. Для вказаної в прикладі роботи другий варіант був таким:

13\*. (*Варіант 2*). Вашому другові батьки запропонували обрати подарунок на день народження. Він вагається, що йому обрати: ноутбук, нетбук, смартфон і тому попросив Вашої допомоги. Створіть таблицю, наведену нижче, та заповніть її, використовуючи вставку зображень у перший стовпчик. Перед таблицею введіть назву роботи «Порівняння декількох сучасних мобільних пристроїв», розташуйте її по центру. Зображення, переваги і недоліки вказаних пристроїв щодо ситуації їх використання знайдіть засобами глобальної мережі. Після таблиці сформулюйте висновок та введіть його в кінці документа: який, на Вашу думку, пристрій слід обрати і чому?

**Таблиця 2.4**

**Завдання до практичної роботи (варіант 2)**

Зображення	Назва та модель пристрою	Переваги у використанні	Недоліки у використанні

Як і попередній варіант, спочатку був проаналізований при проведенні констатувального етапу педагогічного експерименту і було з'ясовано, що, виконуючи такий варіант, учні вкладаються в час, відведений на практичну роботу. Зображення та характеристики легко знаходяться на сайтах Інтернет-магазинів, з якими учні знайомі більше, ніж з енциклопедичними джерелами.

Результат виконання ученицею 10 класу Поповою Аліною такого завдання пропонується нижче.

Таблиця 2.5

## Приклад виконання завдання

Зображення	Назва та модель пристрою	Переваги у використанні	Недоліки у використанні
	Apple MacBook Air	Товщина всього 5см, легкий, має вбудовану веб-камеру, 8 Гбайт оперативної пам'яті.	Розмір 12 дюймів значить, що треба спеціальну сумку, всього 5 годин роботи без під'єднання до електромережі, коштує 12 тисяч грн.
	Планшет Apple A1460 iPad	2 веб-камери: основна та фронтальна, вага 600 грам.	Оперативної пам'яті 1 Гбайт, накопичувач – 32 Гбайти.
	Apple iPod nano 7Gen 16GB Slate	Легкий, підтримує різні формати, 16 Гбайт пам'яті.	Невеличкий екран.
Висновок	Для себе я б обрала планшет. Він виконує функції і телефона і ноутбука. Його розмір підходить для перенесення навіть в кишені. І друзі пораджу обрати саме планшет.		

Думка кожного учня відображала його вікові особливості. У прикладі це стосується висновку: учениця вказує, що це *сучасний* пристрій, а значить реалізується бажання бути в центрі уваги; в той же час вона реально співвідносить

матеріальні можливості батьків – тільки стосовно нетбуку вказується ціна, що означає критичність в судженнях; останнім, що необхідно відмітити – перевагою є функціональність пристрою, учениця розуміє призначення планшета, оцінює та формулює висновок щодо нього.

Для виконання творчої складової, тобто високого рівня в цьому завданні, пропонуються зробити аналіз переваг та недоліків, порівняння, тобто навички виконання певних розумових дій – інтелектуальної складової інформатичних компетентностей, а також вміння проводити пошук в глобальній мережі та орієнтуватися у виборі малюнків потрібного розміру. Остання частина завдання є пропедевтичною стосовно роботи з мультимедійними даними і буде корисною при роботі в подальшому в редакторі презентацій, де використовують зображення, при вивченні основ Web-програмування тощо. Такі завдання допомагають у формуванні правильної мотивації, а діяльнісний компонент відповідає виконанню практичних дій.

Побудова структури практичної роботи з комплексними завданнями відбувалась таким чином:

- при вивченні нового матеріалу на *кожному* уроці проводилося практичне закріплення, під час якого учні формували вміння, відпрацьовували навички, набували досвіду застосування програмного засобу для розв'язування запропонованого завдання;

- визначалася мінімальна кількість необхідних знань, вмінь, навичок, які необхідні для виконання практичної роботи, відповідно до яких створювалося тестування;

- питання, спрямовані на діагностування рівня засвоєння теоретичного матеріалу, склалися відповідно підручника та навчального матеріалу, розглянутому на уроці;

- питання практичного спрямування про функції програмного засобу, порядок дій тощо стосувалися тих дій, що були виконані учнем на практичному закріпленні або таких, які є аналогічними при виконанні різних завдань;

– практична частина складалася з репродуктивного завдання, завдання, що передбачало застосування власного досвіду в нових умовах, іншими словами інтегроване, а також завдання з елементом творчості, такі завдання містили в собі поєднання використання різних програмних засобів чи пошуку в глобальній мережі;

– після практичної роботи відбувався захист виконаної практичної роботи за запитаннями вчителя, які стосувались безпосередньо виконання роботи, раціональності обраного шляху розв'язування завдання.

Загальні вимоги до проведення практичних робіт можна сформулювати так:

– у загальному плануванні теми передбачати час на практичне закріплення нових вмінь та відпрацювання навичок на уроках комбінованого типу;

– тестування необхідно планувати на початку виконання завдання, оскільки воно має проводитись також з метою актуалізації опорних знань;

– тестування необхідно планувати тривалістю не більше 5 хвилин, ми розраховували час за принципом  $t=k/2+1$  хвилини, де  $t$  – час на тестування,  $k$  – кількість запитань, тобто на виконання 4 тестових питань доцільно відводити 3 хвилини;

– у зміст практичного завдання інтегративного характеру доцільно включати репродуктивні завдання з метою закріплення теоретичних знань, набуття вмінь та навичок, демонстрування області застосування матеріалу, що вивчається;

– в тексті інструкцій до всієї практичної роботи достатньо спрямувати за назвою операції, що виконується, функції програмного засобу, а надання інструкцій застосувань конкретних дій і інструментів доцільно при первинному закріпленні на уроці комбінованого типу, де оцінювання не проводиться;

– умова завдання з елементом творчості повинна бути складена з метою зацікавлювати учня, провокувати його, зачіпати уяву, викликати бажання виконати завдання.

### **2.3. Методи та організаційні форми навчання при впровадженні методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів при використанні комплексних завдань з інформатики**

Для виконання комплексних робіт вчителю необхідно застосовувати такі *методи*, як практична робота, самостійна робота учнів з програмними засобами, пошук потрібних даних в довідниках безпосередньо програм та в глобальній мережі, проблемний метод, частково-пошуковий, дослідницький, контрольна робота, метод проектів, портфоліо та інші.

У системі комплексних робіт застосовувались три основних методи *діагностування* результатів навчальної діяльності учнів – тестування, практична робота та захист виконаної роботи. Всі інші методи використовувалися в залежності від теми та можливості їх застосування. Практична складова комплексного завдання містить у собі проблемний метод, а значить ставить перед учнем завдання визначити власного шляху розв'язування поставленої задачі, в ході якої проводиться пошук необхідного матеріалу, самостійна робота з програмними засобами та проведення невеличкого дослідження.

До теоретичної складової відносилося не лише тестування, але й захист практичної роботи. Результат виконання практичних завдань учень мав пояснити і відповісти на запитання вчителя. Така робота проводилася в кінці уроку поступово з тими учнями, які виконали роботу в цілому. Оскільки для кожного школяра притаманний власний темп роботи, то і вчитель мав змогу опитати учнів не заважаючи іншим. Консультації учнів відбувалося протягом уроку. І закінчуючи роботу вони вже в більшості справлялися самостійно. Питання переважно стосувалися порядку виконання роботи, раціональності виконання окремих операцій, отриманого результату.

Оскільки тестування в комплексному завданні є його частиною, що передбачає перевірку здебільшого теоретичного матеріалу, то проаналізувавши низки робіт щодо вимог складання тестів та їх використання, були враховані результати сучасних досліджень, а саме [82; 86; 91; 162; 177; 199]:

1) щодо *організації* тестування:

- тестування охоплювало ті питання з теми, які вивчаються і є обов'язковими для засвоєння та виконання практичної роботи;
- після виконання тестів учень мав змогу одразу або після виконання практичної частини комплексного завдання дізнатися, на які з питань він дав правильну чи неправильну відповіді, знайти при необхідності роз'яснення матеріалу, на який спиралися при створенні тестів та отримати консультацію вчителя;
- метою тестування була перевірка засвоєння учнями теоретичної складової теми, виявлення незрозумілих моментів, а також його реалізацією забезпечувалось виконання навчальної функції та сприяння розвитку самоконтролю учнів;
- учневі надавалась можливість виправити незадовільну оцінку, отриману на попередньому уроці, але усно, оскільки за результатами тестування передбачено отримання учнем оцінки низького та середнього рівнів, а оцінювання комплексних завдань складалося з сумування отриманих оцінок за теоретичну частину та виконання практичної роботи з його захистом;

2) щодо *складання* тестів необхідно враховувати такі вимоги:

- в тестуванні не повинно бути двозначності;
- тестове питання чи завдання формулюється лаконічно, зрозуміло, стисло;
- варіанти відповідей не викликають асоціацій для вгадування та їх довжина є приблизно однаковою;
- використовувалися тести різних типів (закритого, відкритого типу; з альтернативними відповідями, з однією правильною відповіддю, з декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності тощо);
- варіантів тестів було не менше 4-х для забезпечення індивідуальної роботи учня; використовувалися програмні засоби, що дозволяли змінювати як порядок питань при виведенні на екран, так і варіанти відповідей, що відображались в різній послідовності;

– за тестування нараховувалися бали, що відповідають низькому та середньому рівнів – 1, 2, 3, 4 бали, які завдяки програмним тестовим засобам не потребували перерахування в 12-бальну шкалу, спрощували сприйняття отриманих оцінок учнями і були елементом диференціації в опитуванні.

Щодо *оцінювання* результатів виконання тестових завдань, як зазначалося раніше, учням пропонувалися програми *My Test* та *TestW2*. Вказані програми використовувалися також і з тієї причини, що в них передбачено різні типи тестових питань. У дослідженнях, присвячених діагностуванню навчальних досягнень учнів за допомогою тестування, часто зустрічається думка про те, що виконання тестування, в яких зустрічаються питання з однією правильною відповіддю не дає змоги оцінити учнів об'єктивно і визначити наскільки вони розуміють зв'язки використовуваних функцій між собою, раціональність вибору того чи іншого інструменту, можуть оцінити результат роботи [91; 192; 200]. Тут пропонується використання завдань на доповнення, на встановлення відповідності, завдань з множинним вибором. У вказаних програмах вчитель має можливість створити не тільки такі типи тестових питань, але й завдання на встановлення порядку або ранжування, вибір частини зображення, завдання з альтернативними відповідями.

Так, встановлення порядку відображує розуміння учня наукового означення, порядку виконання дій. Такі завдання не тільки дають змогу вчителю визначити рівень знань учнів, але й виконують навчальну функцію: учень в процесі визначення певного порядку розмірковує, повторює, закріплює і свідомо засвоює навчальний матеріал. Пропонуємо розглянути приклади тестових завдань, що були використані в практичних роботах, і проаналізуємо результати використання різних їх типів.

У практичній роботі на тему «Обмін миттєвими повідомленнями» передбачалося використання програми *Skype* (додаток Т). Із метою актуалізації опорних знань пропонувалися подані нижче тестові запитання з альтернативними відповідями.

*Чи погоджуєтесь Ви з твердженнями?*

1. Для отримання надісланого файлу через програму Skype необхідне одночасне з'єднання обох користувачів з мережею.
2. Програма Skype призначена виключно для надсилання текстових повідомлень.
3. В програмі Skype одночасно можна спілкуватись не більше ніж з двома користувачами.
4. Якщо абонент «не в мережі», то текстове повідомлення, надіслане засобами програми Skype, він не отримає.

Таке завдання можна оцінити як 1 балом, так і розбити на частини і оцінювати окремо кожен складову. Це передбачено в функціях програми My Test: при налаштуванні параметрів оцінювання встановлюється або знімається функція «зараховувати тільки 100% правильних відповідей».

Не виникає додаткових запитань при приблизно рівній кількості правильних і неправильних відповідей. Наприклад, у випадку коли пропонується 4 запитання з альтернативними відповідями, то, погоджуючись із 2 і не погоджуючись із такою ж кількістю, учень відчуває себе комфортно. Якщо ж із запропонованих тверджень всі виявляються правильними або неправильними, то учень починає вагаться щодо власних знань. Одним з таких прикладів було запропоноване нижче наведене запитання в практичній роботі на тему «Розробка слайдової презентації. Створення фотоальбому в редакторі презентацій» (додаток 3).

*Укажіть чи можна розміщувати на слайдах презентації, створеної засобами програми Power Point, такі об'єкти:*

- а) малюнки;
- б) організаційні діаграми;
- в) текст;
- г) таблиці.

Такими завданнями вчитель не тільки спонукає учня до уточнення відповіді після проходження тестування, але й виховує у ньому впевненість у власних знаннях. При повторенні такого типу запитань у подальшому учень звертає увагу на зміст запитання, а не на кількість правильних чи неправильних відповідей в



ньому. Практична робота на тему «Аналіз графічних даних табличному процесорі Microsoft Excel» розпочиналася тестуванням, в якому також забезпечувалась відповідна ситуація (додаток Н).

*Чи погоджуєтесь ви з наступним твердженням?*

1. *Діаграми необхідно розміщувати на окремих чи поточних аркушах.*
2. *У будь-який момент роботи з електронною таблицею одна з клітинок або діапазон клітинок є виділеними (іноді називають поточним).*
3. *При внесенні змін у таблицю, на основі якої будувалася діаграма, змінюється і сама діаграма.*
4. *Після побудови діаграми можна змінити тип діаграми, внести зміни в параметри.*

Проте такі ситуації необхідно використовувати в невеликій кількості, а пропонувати також завдання, що містять як істинні твердження, так і хибні.

Виконання тестових завдань із множинним вибором пропонувалося з метою перевірки засвоєних знань на репродуктивному рівні, що також є важливим при закріпленні знань з вивчених тем, особливо на перших уроках. Також використовуються такі завдання для повторення опанованого раніше матеріалу для відображення циклічності вивчення інформатики та взаємозв'язку різних тем. В порівнянні з тестовими завданнями з однією правильною відповіддю завдання з декількома правильними відповідями дають змогу зменшити ймовірність вгадування. Учні по-іншому відносяться до таких питань, намагаються проаналізувати та співставити відповіді зі змістом запитання. Прикладом можна навести одне з запитань при вивченні теми «Введення даних і форматування таблиць у середовищі табличного процесору» (додаток Л).

*Виберіть дії, які можна виконувати в табличному процесорі Microsoft Excel.*

- а) створювати бази даних;*
- б) створювати таблицю виключно з текстовими даними;*
- в) створювати таблицю з числовими даними;*
- г) будувати діаграми;*

- д) створювати слайди;*
- е) редагувати растрові зображення.*

В програмах для проведення тестових опитувань, що використовувались в межах дослідження, встановлювалося випадкове розташування відповідей, що давало змогу виключити повідомлення учнями порядкового номеру правильної відповіді.

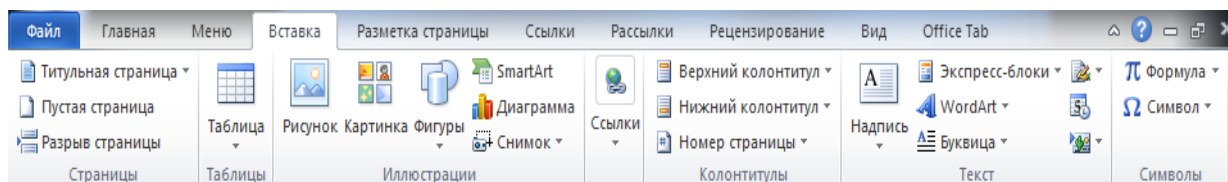
У завданнях з множинним вибором також існує можливість оцінювати окремо кожне правильно обрану відповідь, що становить частину всього запитання, або оцінювати цілісно, тобто при всіх правильно вибраних відповідях учень отримує 1 бал. Також можна створити аналогічну ситуацію щодо створення всіх правильних відповідей (додаток В).

*Оберіть один або декілька об'єктів, які можна вставляти в текстовий документ засобами текстового процесора Microsoft Word:*

- а) зображення*
- б) формула*
- в) діаграма*
- г) таблиця*

Одним із завдань, що використовується з метою допомоги учням при виконанні практичних завдань після проведення тестування є завдання з вибором частини зображення. Виконуючи його, учень демонструє діяльнісний аспект власних результатів навчання з інформатики, знання термінології, функцій конкретного програмного засобу тощо. Такі завдання, на перший погляд, є не складними, проте забезпечують об'єктивність оцінювання.

Так великий відсоток неправильних відповідей було виявлено при застосуванні тестових завдань із вибором частини зображення визначення функції вставки організаційної діаграми при роботі з текстовими документами. Організаційні діаграми є схемами для візуального представлення текстових даних на панелі інструментів меню Вставка назва такого об'єкту представлена як Smart Art. Останню учні часто плутають із числовими діаграмами, функція для роботи з якими розташовується поряд.



**Рис. 2.1. Екранне зображення функцій меню Вставка текстового процесора Microsoft Word'2007**

Для підготовки учня до виконання практичних завдань також використовуються тестові запитання на встановлення відповідності. Проілюструвати це можна запитанням при виконанні практичної роботи «Робота з редактором формул в текстовому процесорі Microsoft Word» (додаток Д).

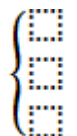
*Встановіть відповідність між зображеннями шаблонів формул та їх призначенням:*



*Шаблон для звичайного дробу.*



*Шаблон для введення верхнього індексу.*



*Шаблон для створення набору умов.*



*Шаблон для створення радикалу зі степенем.*

Виконання таких типів тестових завдань вимагає від учня знання теоретичної частини навчального матеріалу, проведення логічних розмірковувань, і відображають діяльнісний аспект інформатичних компетентностей. Більш наочно це представлено при вивченні теми «Сервіси глобальної мережі». В одній з практичних робіт пропонувалося питання вказаного типу (додаток У):

*Встановіть відповідність сервісів глобальної мережі до технологій Веб:*

*форум*

*Веб 1.0*

*чат*

*Веб 2.0*

*електронна пошта*

*фотосервіси*

*геосервіси*

*карти знань*

У цьому завданні відповідність встановлюється між неоднаковою кількістю елементів та категорій. Це також є особливістю застосування завдань таких типів, оскільки метод виключення в такому випадку застосувати не представляється можливим.

Тестування не замінює собою інші види роботи учня чи діагностування його знань, а лише доповнює, дає змогу отримати оцінку початкового та середнього рівнів навчальних досягнень, що також обов'язково повинен забезпечувати вчитель при вивченні результатів навчання учнів. Тести передбачали як репродуктивний рівень відтворення матеріалу, так і аналітичний. Реалізація перевірки знань репродуктивного рівня забезпечувалася тестовими завданнями з однією правильною відповіддю та вибором частини зображення. Аналітичний же рівень був представлений завданнями на встановлення відповідності, порядку дій, завданнями з декількома правильними відповідями та завданнями на доповнення.

Таким чином, систематичне використання тестових завдань сприяє об'єктивності діагностування результатів навчання учнів, мотивації учня при виконанні домашніх завдань, розвитку вміння порівнювати, співставляти, аналізувати зміст питання. При впровадженні результатів дисертаційного дослідження тестування використовувалося як складова для здійснення діагностування, свідомого засвоєння навчального матеріалу школярами, їх активного відношення до навчання та підготовки до виконання наступної складової практичної роботи, а саме виконання безпосередньо практичних завдань.

Практичні завдання повинні бути основною формою роботи в шкільному курсі інформатики. При відсутності систематичного використання комп'ютера для розв'язування завдань різного типу ефективність навчання повинна ставитись під сумнів. Формулювати умову практичної задачі з елементом творчості необхідно з

врахуванням основних вимог: умова повинна бути зрозумілою, логічною та відповідати меті уроку. Наступність в задачах також була врахована і кожна наступна з них пов'язувалась з попередньою не за умовою, а як логічне продовження набуття вмінь та розширення їх переліку.

Розв'язувати задачу старшокласнику потрібно було поетапно:

- спершу ознайомитися зі змістом – учень повинен зрозуміти задачу, з'ясувати що необхідно зробити і які засоби для цього використати;
- другим кроком є визначення алгоритму дій для розв'язування задачі, розбиття її на невеликі етапи для покрокового розв'язування, визначення програмних продуктів для її вирішення та виконання безпосередньо встановленої послідовності дій;
- після виконання вказаних етапів учень повинен критично оцінити свої дії та встановити чи розв'язав він задачу в повній мірі.

Виконання аналогічних дій з учнями відпрацьовувались на перших уроках з метою сформуванню в них алгоритмічний підхід до розв'язування завдання, а в подальшому учні самостійно застосовували такий підхід. Після цього виконувалося оформлення задачі у вказаному в завданні програмному засобі. Це також не менш важливо, оскільки розв'язок задачі повинен бути відповідним чином оформлений – результат повинен представляти собою відформатований готовий продукт для захисту. Вньому повинні відображатись кроки виконання роботи та наочно представлено результат: таблиця, програма, текстовий документ, презентація. Аналіз результатів задачі та її захист передбачає усну відповідь учня на запитання вчителя про порядок дій, побудову алгоритму, раціональність такої побудови, прийоми роботи в програмному продукті, розгляд альтернативних варіантів виконання цієї задачі та обґрунтування даного розв'язку, вміння висловити свою власну думку про актуальність даної задачі, проведення рефлексії, чому учень навчився виконуючи її. Вчитель в свою чергу виставляючи оцінку роботі повинен обґрунтувати її за результатами вказаних етапів.

Умова завдання повинна відображати реальну проблемну ситуацію і зрозумілість життєвих обставин, під час яких вона може виникнути. Свідомий пошук учня з застосуванням інформаційних технологій приводить до закріплення набутих вмінь, застосування теоретичних знань та отримання досвіду використання інформаційних технологій – все це сприяє набуттю інформатичних компетентностей. За допомогою створеної системи застосування подібних завдань, які є логічно пов'язаними і містять завдання поступової складності, диференційований підхід учень отримає міцні системні знання. Найбільше переважають задачі на застосування вивченого згідно програми, але повинні бути і такі завдання, які об'єднують в собі програмні продукти для закріплення, систематизації та узагальнення знань, вмінь та навичок. Компетентнісне завдання спрямоване на розвиток у учня наукового пізнання, удосконалення основних прийомів розумової діяльності.

Оскільки практична робота є проведенням певних дій, знаходження правильного шляху розв'язання практичної задачі, то учень вчиться акумулювати, переносити знання з раніше вивчених тем, досвід застосування інформаційних технологій вдома в процесі виконання роботи. Школярі набувають навичок організовувати самостійну діяльність, розраховувати власний час. Під час виконання роботи підліток несвідомо відчуває необхідність досягнення власної мети, розв'язання поставленої задачі. Важливо відмітити інтелектуальну складову виконання практичної роботи, адже учень буде власну пізнавальну діяльність та прагне виконати творчу частину, аналізує свої результати виконаної роботи, при необхідності виправляє помилки. Це свідчить про набуття нового досвіду як практичного, так і теоретичного при захисті роботи та побудові логічної промови з аргументуванням та обґрунтуванням результатів.

Згідно вимог плану МОН України практична робота з інформатики є обов'язковою формою проведення навчальних занять. Вона підтримує такі дидактичні принципи навчання інформатики, як: принцип наочності змісту і діяльності, принцип послідовності і систематичності навчання, принципи активності, самостійності, свідомості, принцип зв'язку теорії з практикою,

принцип індивідуалізації навчання. До практичних робіт існує ціла низка вимог, проаналізувавши які виокремлюємо такі з них [69; 86; 99; 129]:

- обов'язковою умовою є проведення постановки цілей та задач практичної роботи на початку уроку (того, що вчитель може запропонувати та те, до чого повинні прагнути учні в освітній діяльності);
- ретельний добір змісту та засобів для проведення практичної роботи визначається сучасними вимогами до інформаційних технологій та технологічного розвитку, інноваціями, що поступово входять у користування та займають гідне місце в обов'язкових застосуваннях в житті людини;
- обов'язкове проведення інструктажу (чим буває нехтують окремі вчителі при частому проведенні практичних робіт); інструктаж повинен бути чітким, конкретним, лаконічним, необхідно запобігти розсіюванню уваги і втрати налаштування учня на робочий лад;
- відпрацювання набутих вмінь, доведення їх до набуття навичок, отримання нових вмінь та трансформація їх в знання;
- поєднання різних форм навчальної діяльності учнів (репродуктивної та творчої), належне оформлення результатів роботи;
- здійснення контролю та корекції навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- розробка критеріїв оцінки, оголошення їх учням;
- підбиття підсумків повинно включати пояснення незрозумілих моментів, оскільки одна година на тиждень сприяє втраті інтересу при не отриманні відповіді на запитання учня, що виникли в результаті його діяльності.

Виконання завдань з елементом творчості повинно передбачати реалізацію дидактичної, розвиваючої, контролюючої та виховної складових мети уроку. Інструкційна картка повинна мати алгоритмізовану структуру, що засвоюється учнями і буде в подальшому реалізовуватися ними самостійно. Виконання системи практичних завдань приводить учнів до оперативності та динамічності отримання результатів. А здобуваючи на кожній практичній роботі вагомий результат підліток стає впевненим у власних силах та приступає до роботи над

наступним завданням вже більш свідомо та з самоорганізацією. Так при виконанні практичної роботи на тему «Аналіз даних з використанням функцій табличного процесора Microsoft Excel» учням 11 класу пропонувалися завдання репродуктивного характеру обчислити функції і побудувати таблиці до вихідних даних та результатів самостійно. Завдання інтегративне передбачало, що учень має використати вже отриманий досвід для його розв'язання, доповнити таблицю. Використовуючи пошук у глобальній мережі. Приклад практичного завдання пропонується нижче(практична робота в повному обсязі представлена у додатку О).

### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Обчисліть вказані нижче приклади за допомогою майстра функцій. Одночасно для кожної окремо використаної функції побудуйте таблиці (розташуйте всі на одному аркуші).

### Приклад оформлення таблиці обчислення функції

Добуток чисел	результат
25*35	875
16*17*18	4896
45*12	540

Функції для обчислення:

- Факторіал числа 5!, 6!, 7!
- Добуток 45\*12, 14\*15\*62\*25, 9\*99
- Квадратний корінь 25, 625, 189, 62, 169, 324 (та інші, див. додаток О)

2. Визначити день вашого народження: 1) введіть дату народження через крапку у вільній комірці, і стовпчиком наступні дати 01.01.2010, 01.09.2009, день Вашого народження в цьому році, в наступному році; 2) відкрийте майстер функцій, знайдіть категорію *Дата та час*, знайдіть функцію *день тижня*.

3. На окремому аркуші створіть таблицю. Доповніть її самостійно до 5 країн.



Країна	Столиця	Площа тис. кв. км.	Населення млн. чол.
Білорусь	Мінськ	208	10,3
Бельгія	Брюссель	31	10

4. Знайдіть найбільшу та найменшу країни зі списку за кількістю населення.

5. Знайдіть найбільшу та найменшу країни зі списку за площею.

Для завдання з елементом творчості було обрано таке, яке передбачало б встановлення декількох параметрів одночасно: необхідно було враховувати висоту дерев, їх вартість, також вартість декількох саджанців однієї породи. Зверталась увага на те, що необов'язково обирати всі запропоновані рослини тощо. Таке завдання було цікавим, учні розмірковували над завданням і розвивали уяву. При цьому учням необхідно було зосередитись і розподілити власний час, що, в свою чергу, реалізовувало виховний аспект уроку. Скорочена умова завдання наведена нижче, повний перелік у таблиці подано в додатку.

Завдання з елементом творчості.

*Для створення ландшафтного дизайну присадибної ділянки замовнику потрібні фруктові дерева та кущі. При цьому кущі не повинні виростати вище 3 метрів. Всього замовник може витратити на оздоблення 2 тисячі грн. Відповідно до наведеної таблиці необхідно вибрати з переліку кущі та дерева, що відповідають умовам та розрахувати кількість і, відповідно, породи для закупівлі. У стовпчику «Закупівля» вказати чи підходить наведена породарослини. Необов'язково обирати всі типи дерев чи кущів. Кількість кущів можна визначити від 1 до 3 одного виду.*

Форми роботи при проведенні практичних з застосуванням комплексних завдань входять до цілісного навчального процесу можуть бути індивідуальні, групові, фронтальні, колективні.

Форма організації навчання –це обмежена в часі та просторі взаємозумовлена діяльність педагога й учня [2, с. 559]

Форми організації навчання неодноразово згадувались протягом попередніх розділів та пунктів, а в даному узагальнюємо все вищесказане. *Індивідуальна* форма згадується при описах освіти в античних країнах та середньовічній Європі і вважається однією з перших форм навчання. Сутність навчання полягала тоді в індивідуальному консультуванні учителем кожного учня, що давало змогу враховувати психологічні особливості учня та визначати зміст та методи роботи окремо для кожного. Така форма сьогодні не задовольняла б ні в якісному плані при виборі змісту навчання вчителем, ні в кількісному – немає можливості економічно забезпечити місце для навчання. Сучасне суспільство намагається навчанням охопити всі верстви населення, надати можливість всім дітям шкільного віку реалізувати право на освіту. Під *індивідуальним навчанням* в широкому сенсі розуміють навчання дітей, що не мають змогу відвідувати навчальний заклад з об'єктивних причин. Для правового врегулювання існують закони та положення, що передбачають роз'яснення основних моментів такого навчання.

При проведенні загальноосвітнього навчання в класі вчитель може застосувати індивідуальну форму роботи лише за умови забезпечення фронтальної чи групової–загальної зайнятості учнів. Розглядувану форму можна впроваджувати у вигляді індивідуального завдання, захист якого повинен бути представлений в присутності всього класу. Індивідуальний підхід до кожного учня застосовувати можливо і необхідно. Вчитель має враховувати вікові та психологічні особливості учнів. При впровадженні комплексних завдань ми створювали не менше 3 варіантів завдань однакової складності, так два варіанти практичної роботи «Робота з таблицями та зображеннями в текстовому процесорі» наведені вище. Врахувавши зацікавленість учнів та рівень опанування тієї чи іншої теми завдання пропонувалось не за варіантами розташування учнів в класі, а враховуючи вподобання, життєві позиції, теми, що могли б активізувати окремого учня. Це давало змогу запобігти списуванню та виконання роботи самостійно учнем. Також мало місце пропонування учням самостійно обрати завдання за бажанням, при цьому уважно простежувалося однаковий рівень

складності різних варіантів та розташування учнів з однаковим завданням. В кінці навчального року учні мали змогу захистити індивідуальні проекти, теми яких узгодили на початку другого навчального семестру з вчителем.

*Групова робота* застосовується на окремих видах занять, наприклад нестандартних. Для проведення уроків у вигляді дискусії, змагання, з застосуванням методів інтерактивного навчання групова форма є найкращою. Використання групових форм допустиме при виконанні практичних робіт окремих тем. Прикладами такої діяльності можуть бути роботи з різними сервісами глобальної мережі. Вивчення особливостей спілкування в он-лайн режимі можуть супроводжуватись загальними завданнями для групи. Клас розбивається на декілька груп, які виконують окремі частини загального завдання. Учні поділяються на групи за певним принципом згідно рівня сформованих компетентностей та швидкості сприйняття, за власним бажанням працювати з виділеною темою тощо. Групи виконують завдання, що передбачає участь всіх учасників. Таким чином учні вчаться працювати на досягнення єдиної мети і працювати в групах різного складу.

Проте необхідно зауважити, що не можна захоплюватися такою формою роботи та проводити нестандартні уроки як основні, оскільки вони не завжди сприяють серйозній, вдумливій роботі учнів, їм властива велика втрата часу і результативність їх оцінити вкрай важко. Найкраще такі уроки проводити для підвищення зацікавленості та розвитку творчих здібностей не частіше одного – двох на півроку або як окремі невеличкі елементи уроків.

*Фронтальна форма* роботи є більш розповсюдженою, що пояснюється особливістю побудови класноурочної системи навчання. Учні отримують загальне завдання, однакове за змістом та часом виконання для всіх. Така форма забезпечує можливість здобування учнями систематичних стійких знань, формування ключових компетентностей, досягнення виховних цілей навчання. Керівна роль вчителя, забезпечення систематичного вивчення матеріалу, забезпечення активності учнів в колективі є перевагами такої форми. А негативним моментом є спрямованість на "середнього" учня. Застосування

фронтальної форми роботи доцільне на уроках опанування нового матеріалу, комбінованих уроках, практичних роботах з репродуктивним завданням. Під час виконання комплексних завдань фронтальною формою роботи було проходження тестування та консультування вчителя щодо виконання роботи, проведення інструктажу з техніки безпеки. Щодо виконання самого компетентнісного завдання, то в даному випадку учень працює індивідуально, власним темпом, отримуючи при необхідності індивідуальні поради вчителя.

*Колективні* форми роботи передбачають виконання одного завдання всім класом, єдиною групою. Це така форма роботи, при якій кожний член колективу бере участь як у виконанні, так і в консультуванні інших учасників. Таке навчання має велике виховне та соціальне значення. Проте застосовувати його часто при обмеженості 1-2 годин вивчення предмету на тиждень немає змоги. При виконанні практичного закріплення на комбінованому уроці допускалося консультування будь-якого учня іншим. Навчаючи, щоб консультування не перетворювалось у виконання за іншу особу. Впровадження колективної форми також можливе при роботі з опанування нового матеріалу, виконання колективного проекту, проте така форма ускладнює оцінювання, оскільки внесок кожного з учасників не є явним і прозорим. Тому така форма нами використовувалась лише при уроках, на яких оцінювання не вимагалось.

Отже, вчитель має змогу застосовувати різні форми організації навчання на уроках інформатики. Це є корисним для активізації учнів, їх зацікавленості, формування позитивного відношення до предмету. З метою формування систематичних, глибоких знань з інформатики доцільно використовувати індивідуальну форму. Особливо це стосується проведення практичних робіт. Набуття власного досвіду учень повинен здійснювати особисто.

## 2.4. Оцінювання комплексних завдань при проведенні практичної роботи з інформатики

У навчальних програмах для загальноосвітніх навчальних закладів чітко визначаються результати навчальної діяльності, які учень повинен демонструвати при оцінюванні. Так, наприклад, **середній** рівень знань має учень, який «значну (більше половини) частину навчального матеріалу може відтворити *репродуктивно*; може з допомогою вчителя виконати *просте* навчальне завдання; має елементарні, нестійкі навички роботи на комп'ютері», а для отримання вищої оцінки цього самого рівня він повинен бути «*знайомий* з основними поняттями навчального матеріалу; може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити *певні* узагальнення; *уміє за зразком* виконати *просте* навчальне завдання; має *стійкі* навички виконання *основних* дій з опрацювання даних на комп'ютері»[143]. Відповідно до цього можна перевірити учня за допомогою зручного і швидкого тестування.

Отримати одну з оцінок, що відповідають **достатньому** рівню знань, може учень, який «вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; *уміє* узагальнювати і систематизувати навчальний матеріал; самостійно виконує передбачені програмою навчальні завдання; самостійно знаходить і виправляє допущені помилки; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання; вільно володіє клавіатурою» [143]. І тут, очевидним є те, що однієї форми роботи учня для виставлення максимальної кількості балів недостатньо. Оцінювати необхідно результати діяльності, що відобразатимуть навчальні досягнення відповідно всіхвказаних критеріїв.

Вважаємо доцільним запропонувати таку шкалу оцінювання завдань для діагностування рівня навчальних досягнень учня з інформатики:

- тестування – показник початкового та середнього рівнів (оцінки «1» –«4»);
- практичні завдання інтеграційного характеру – середній та достатній рівень (оцінки «5» –«9»);

– творчі завдання – високий рівень (оцінки «10», «11», «12»).

Такі комплексні завдання, що міститимуть різні методи та форми діагностування, будуть відображати рівень навчальних досягнень учня в повній мірі, дадуть змогу застосувати принцип диференційованого підходу. А систематичне їх використання дозволить сформувати міцну теоретичну базу знань учнів, випрацювання практичних навичок та вмінь. Крім того, з різноманіття творчих завдань, що зараз пропонуються методистами, науковцями та дослідниками, вчитель може обирати готові чи пропонувати свої.

Вчитель має в своєму розпорядженні великий набір форм та методів для визначення рівня сформованості інформатичних компетентностей учня – це і тестування, і практична робота, виконання проекту, різні форми роботи учнів тощо. Учень, в свою чергу, повинен виконувати всі завдання для розвитку вміння роботи з різними типами завдань, що допоможе йому в майбутньому орієнтуватись в більш складних життєвих ситуаціях, підходити творчо до їх вирішення. Тому і тестування не може замінити творчі завдання в процесі оцінювання та діагностування в цілому результатів навчання учнів, а творчі завдання не допоможуть відобразити в повній мір рівень засвоєння теоретичних знань. Усне опитування, коли весь клас сидить і в більшості не бере участі, вже у минулому, але вміння доводити власну думку, мотивувати свою діяльність, аналізувати, будувати доведення, захищати власний проект та представляти його, розвивати вміння висловлюватись реалізується за рахунок виконання практичних та компетентнісних завдань.

Результати діагностування навчальних досягнень школярів, а саме оцінки, є кількісною характеристикою навчання учнів. Так склалось, що в більшості своїй учні звертають увагу саме на *оцінювання* за 12 бальною системою. Позитивне ставлення до навчання залежить від оцінювання, яке часто використовується і як засіб стимулювання, рідше для заохочення та покарання. Кількісний показник результатів навчання в наш час є виставленням балів за *досягнення*: 2 бали раніше – це покарання, сьогодні – це рівень досягнень, адже на 2 бали теж потрібно мати певні знання та вміння. Зрозуміло, що вказана оцінка є

незадовільною, але відповідність вимогам та критеріям робить її проміжною сходинкою для отримання позитивної оцінки.

*Педагогічне оцінювання* є послідовністю дій вчителя для визначення рівня навчальних досягнень, а саме: постановку мети, створення чи використання доцільних завдань, організацію процесу контролю та аналіз результатів діяльності [131, с. 92]. Обчислення кількісного виміру засвоєння навчального матеріалу можна виразити за допомогою коефіцієнту засвоєння навчального матеріалу, що становить результат від добутку кількості правильно виконаних дій на загальну кількість виконаних дій [63].

З аналогічної точки зору розглядається оцінювання і встановлені нормативами вимоги сьогодні стосовно розподілу балів, які можна використовувати як в загальноосвітніх, для яких вони і створені, так і у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації:

- 1 бал – до 20% правильних відповідей;
- 2 бали – 20% – 29% правильних відповідей;
- 3 бали – 30% – 44% правильних відповідей;
- 4 бали – 45% – 54% правильних відповідей;
- 5 балів – 55% – 64% правильних відповідей;
- 6 балів – 65% – 74% правильних відповідей;
- 7 балів – 75% – 79% правильних відповідей;
- 8 балів – 80% – 84% правильних відповідей;
- 9 балів – 85% – 94% правильних відповідей;
- 10 балів – 95% – 99% правильних відповідей;
- 11 балів – 100% правильних відповідей;
- 12 балів – теоретично-практична творчість учня.

Оцінювання комплексних завдань необхідно розбивати на частини, а його результат отримувати за формулою

$$P = \sum_{i=1}^3 p_i,$$

де  $p_1$  – результат тестування,  $p_2$  – результат виконання практичної роботи,  $p_3$  – результат виконання компетентнісного завдання.

Як уже зазначалось, максимальна оцінка за тестування становила 4 бали. Проаналізувавши різні програмні засоби, у ході експериментального дослідження застосовувались дві вільно поширювані системи тестування: MyTest та TestW2.

Програма My Test є вільно поширюваною і некомерційною програмою для використання в навчальних закладах (додаток А). В даній програмі тести русифікований інтерфейс, тому вона використовувалась в навчальних закладах з російською мовою навчання. Програма знаходиться на офіційному інформаційно-освітньому порталі *www.klyaksa.net*, створеному для вчителів інформатики та ІКТ. Автором програми є Башлаков О.С. Остання версія програмного засобу MyTestXPro удосконалена, підтримує три мови інтерфейсу – російську, українську та білоруську, але вже є платною, проте необхідно відмітити доступність даного засобу для загальноосвітніх навчальних закладів. Характеристиками даної програми є:

- зручний та зрозумілий інтерфейс;
- задовільна швидкість роботи в даній програмі;
- можливість впорядкування та формування з готових тестів нового;
- збереження та експорт результатів тестування;
- можливість створення різних типів тестів, а саме:
  - ✓ завдання з однією правильною відповіддю;
  - ✓ завдання з множинним вибором;
  - ✓ завдання з альтернативною відповіддю (так/ні, істина/хибно);
  - ✓ ранжування (встановлення впорядкування списку);
  - ✓ встановлення відповідності;
  - ✓ вільна відповідь – введення числа, тексту;
  - ✓ вибір місця на зображенні;
  - ✓ заповнення пропусків.

Зручним виявилось застосування різного типу оцінювання. Для загальноосвітніх шкіл існує можливість використання 12-бальної системи оцінювання, для вищих навчальних закладів – 100-бальна система. Також в



заготовках пропонується 5-бальна система та система заліку – зараховано / незараховано.

При необхідності застосувати власну систему оцінювання, що було актуальним для використання комплексних завдань та необхідності встановлення 4-бальної системи, існує можливість самостійно визначати необхідні критерії оцінювання.

Другим програмним засобом, що використовується в загальноосвітніх закладах України, є контрольна-діагностична система Test-W2. Програма теж є вільно поширюваною і знаходиться на офіційному сайті [aspect-edu.kiev.ua](http://aspect-edu.kiev.ua) (додаток Б). До складу програми, як і до попередньої, входять безпосередньо тестуюча програма, редактор тестів, протокол результатів тестування, демонстраційні тести. Встановлення кількості запитань, часу тестування, проведення тестування з діагностикою, використання графічного та текстового редакторів для редагування тестів – неповний перелік можливостей даного засобу. Слід відмітити, що розробники, врахувавши критерії оцінювання згідно положення Міністерства освіти і науки України, передбачили максимальною оцінкою 11 балів, а найвищу ж кількість балів 12 можна отримати за творче завдання, яке в тестуванні створити неможливо.

Використовуючи вказані програми, проводилось тестування перед практичною частиною комплексного завдання. Тестування виконувалось однократно, кількість балів фіксувалась вчителем, а також зберігалася в базі тестуючої програми. Так, вивчаючи тему «Системи опрацювання табличних даних», при виконанні практичної роботи «Графічний аналіз рядів даних» пропонувався такий перелік тестових запитань [47, с. 120-122]:

1. *Запитання на доповнення* (введення тексту):

1.1. Графічне зображення, що наочно відображає співвідношення між різними величинами називається (Діаграма).

1.2. Який тип діаграми, являє собою стовпчикову діаграму, стовпці якої розташовані вертикально? (Гістограма).

1.3. Як називають документ, створений в табличному процесорі? (Книга).

1.4. Яка основна відмінність структури вікна табличного процесора від структури вікна текстового процесора? (Рядок формул).

2. *Завдання з альтернативною відповіддю (так/ні).* Чи погоджуєтесь Ви з наступними твердженнями?

2.1. Діаграми необхідно розміщувати виключно на окремих аркушах. (Ні).

2.2. В будь-який момент часу під час роботи з електронною таблицею одна з клітинок або діапазон клітинок є виділеним (ще називають поточним). (Так).

2.3. При внесенні змін в таблицю, на основі якої будувалась діаграма, змінюється і сама діаграма. (Так).

2.4. Після побудови діаграми можна змінити тип діаграми, внести зміни в параметри. (Так).

3. *Завдання з однією правильною відповіддю:*

3.1. Визначте, який тип діаграми краще обрати для одного ряду даних або для відображення вкладу кожного значення в загальну суму:

- а) кругову;
- б) гістограму;
- в) графік;
- г) лінійчасту.

3.2. Визначте, який тип діаграми краще обрати для відображення зміни даних за однакові проміжки часу:

- а) кругову;
- б) гістограму;
- в) графік;
- г) лінійчасту.

3.3. На діаграмі кожному ряду даних відповідає окремий колір. Як називається елемент діаграми, в якому розшифровуються ці кольори?

- а) заголовки;
- б) підписи даних;
- в) легенда;

г) таблиця даних.

3.4. У якій із категорій знаходяться функції «так», «ні», «або», «якщо»?

а) у математичних;

б) у статистичних;

в) у логічних;

г) у текстових.

4. Завдання на встановлення порядку дій (або відповідності)

4.1. Визначте порядок дій для побудови діаграми за допомогою майстра діаграм:

вибір типу діаграми; 2

виділення діапазону комірок; 1

розташування діаграми; 4

встановлення необхідних параметрів. 3

4.2. Визначте порядок дій для відображення всіх слів в комірці за умови, якщо вони не вміщуються в комірку поточного розміру.

Викликати контекстне меню. 2

Виділити необхідний діапазон клітинок. 1

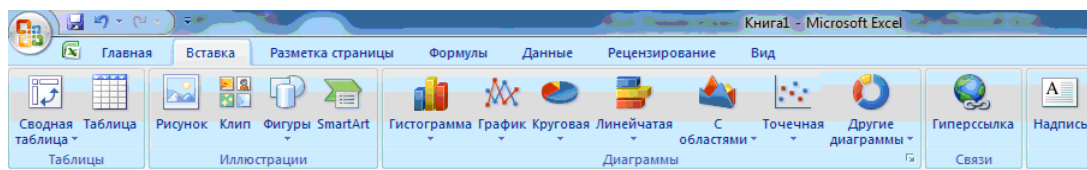
Знайти вкладнику «Вирівнювання». 4

Встановити прапорець «Переносити по словам». 5

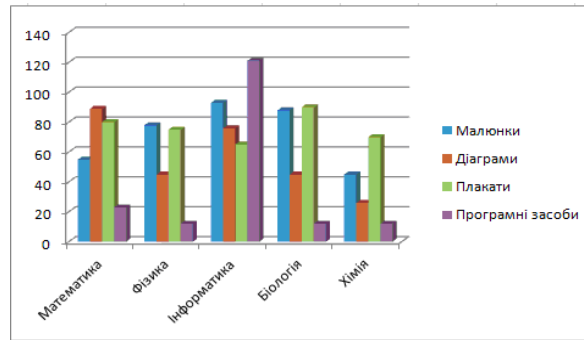
Вибрати «Формат комірок». 3

5. Вибір частини зображення

5.1. Вкажіть кнопку на панелі інструментів, за допомогою якої можна запустити майстер діаграм



## 5.2. Вкажіть область побудови діаграми.



У даному опитуванні передбачено 16 запитань. Їх можна розподілити на 4 варіанти по 4 запитання або застосувати випадковий вибір запитань у тестовій програмі. В останньому випадку учні опрацьовують 16 запитань, на які витрачається близько 10 хвилин, тому слід враховувати особливості профільного спрямування та загальну характеристику колективу класу. В залежності від складності подальшої роботи необхідно обрати доцільний варіант проведення тестування. Також необхідно відмітити, що в кожному з запропонованих груп запитань проводилось повторення. Так, наприклад, в запитаннях з вільною відповіддю пропонувалось згадати як називають документ, створений за допомогою табличного процесора; в запитаннях з однією правильною відповіддю включено запитання про логічні функції і т.д. Це дозволяє забезпечити повторення матеріалу, що був опрацьований раніше, засвоїти термінологію, провести актуалізацію опорних знань.

При впровадженні в навчальний процес експериментального дослідження встановлювався режим випадкового вибору запитань, що використовувався незалежно від кількості завдань у тестуванні. Це надало можливість попередити вгадування, списування, консультування учнів один одним. Отримавши за дану форму роботи від 1 до 4 балів, учень переходив до виконання практичної частини. Остання була поділена на інтегративну та творчу складову (таблиці, що використовували учні наведені в додатку Н).

### Інструкційна картка для виконання практичної роботи

1. Відкрийте файл практичної роботи № 7 (результат виконання попередньої роботи).
2. Для таблиці 1 побудуйте кругову діаграму. Розташуйте її на поточному аркуші так, щоб область діаграми не перекривала таблицю даних.
3. Для таблиці 2 побудуйте гістограму. Розташуйте її на окремому аркуші.
4. Збережіть, виконану роботу в папку «Роботи з таблицями» під назвою практична робота № 8.
5. Відкрийте папку «Комплексні роботи», знайдіть файл «Компетентнісне завдання № 8». Завантажте його.
6. Скопіюйте діаграму в документ текстового процесора.
7. Проаналізуйте дані, що містяться на діаграмі і зробіть висновок щодо відвідувань української вікіпедії по роках, порівняйте відвідування окремо по місяцям для обраного року. Який загальний висновок Ви можете зробити по даним вказаним на цій діаграмі?
8. Збережіть результати вашої роботи під назвою «практична робота № 8».

Перед виконанням практичної роботи проводиться чіткий інструктаж, де вказуються такі моменти:

- для учнів, які були відсутні на попередньому уроці, або за іншими причинами не виконали практичну роботу № 7, передбачена заготовка – створені та заповненні таблиці аналогічні тим, що виконувались на попередній роботі (таблиці в заготовках не були ідентичними до практичних робіт);
- кожна дія, виконана згідно пунктів 1-4, оцінюється 1 балом, що в результаті дає 5 балів за практичну частину: правильне виконання побудови діаграми для таблиці 1, розташування згідно завдання на поточному аркуші, правильне розташування діаграми відносно таблиці, побудова діаграми для таблиці 2, розташування на окремому аркуші;

– пункти 5-8 містять творче завдання і оцінюється трьома балами за правильне формулювання висновків, виконання імпорту даних з одного програмного засобу в інший.

Таким чином, учень повинен був виконувати всі типи роботи, формуючи окремі елементи інформатичних компетентностей: тестування – теоретична форма роботи, що сприяє формуванню бази теоретичних знань та дає змогу вчителю оцінити підготовку учня до уроку, перевірити виконання теоретичної частини домашнього завдання; виконання практичної роботи сприяє формуванню навичок роботи з програмним засобом, засвоєнню теоретичних знань шляхом їх застосування на практиці, стимулює учня до розвитку власних здібностей та виховання самоорганізації, а остання частина завдання спонукає школяра до творчості, розвитку розумових дій, демонструє вчителю готовність кожного старшокласника до самостійної роботи з нерепродуктивним завданням. Запропоноване завдання демонструє реалізацію диференційованого підходу:

– учень, що виконує виключно практичне завдання, а саме пункти 1-4, отримує оцінку – 5 за побудову діаграм для готових таблиць;

– учень, який бажає отримати оцінку достатнього рівня, повинен також або відповісти на теоретичні запитання, або виконати практичну роботу творчого характеру;

– і лише учень, що виконує правильно кожне з перерахованих завдань практичної роботи, має змогу отримати бали, що відповідають високому рівню навченості.

Функцію оцінювання як кількісно, так і якісно виконує вчитель. Учень же має право бути ознайомлений з критеріями оцінювання кожного виду роботи. Відповідно до сказаного, вчитель створює завдання та критерії їх оцінювання згідно з аддитивною (накопичувальною) системою, а учень самостійно обирає ті складові комплексного завдання, які йому по силам. Таким чином реалізується диференційований підхід при проведенні практичних робіт.

Зрозумілим і простим є оцінювання учня, коли він виконує тестові завдання, практичну складову репродуктивного та/або інтегративного характеру і,

наприклад, не виконує компетентнісну складову. Тут просте сумування балів за виконану частину практичної роботи визначає рівень навчальних досягнень окремого школяра. Виникає питання про кількісне оцінювання у випадку виконання учнем компетентнісного завдання і одночасного невиконання тестування або практичного завдання простішого рівня. Для обґрунтування аддитивного підходу до оцінювання повертаємось до принципу побудови комплексних завдань. Їх теоретична складова допомагає з'ясувати рівень обізнаності учня з теми, що вивчається, глибину розуміння сутності виконуваних операцій, застосування функцій. Наскільки б гарно учень не працював з певним програмним засобом, вчитель не може бути впевненим, що він (учень) свідомо застосовує операції, а не виконує відомий йому порядок дій для отримання результату. Це стосується і творчого завдання. З одного боку, творчість передбачає нестандартний підхід до розв'язування завдань, а з іншого, вчитель повинен допомогти учню досягти певного рівня інформатичних компетентностей, до яких відносяться і базові теоретичні знання також.

Учню дається час на виконання всіх трьох складових комплексних завдань, і йому необхідно вміти розподіляти власний час, виховувати в собі самоорганізацію та дисциплінованість. Таким чином, виконання комплексних завдань допомагає вчителю реалізувати забезпечення свідомого засвоєння навчального матеріалу учнями, забезпечення диференційованого підходу їх до навчальної діяльності та формування певного рівня інформатичних компетентностей, а також зрозумілого оцінювання результатів їх навчальної діяльності.

Учень повинен чітко розуміти, за які дії він отримав ту чи іншу оцінку, і які допустив помилки. Для цього необхідно створити критерії для кожної практичної роботи. Розглянемо розподіл 12 балів оцінювання наведеної вище практичної роботи. Учні найчастіше сприймають тестування, як об'єктивне оцінювання, оскільки прозорість отримання балів не допускає двозначності: за правильну відповідь на питання ставиться відповідна кількість балів, за неправильну

відповідь учень отримує 0 балів. Що стосується практичної частини комплексного завдання, то необхідно розглянути поетапно його виконання.

Таблиця 2.6

### Розподіл балів оцінювання за виконання практичної роботи

Номер завдання	Виконана дія	Кількість балів
1	Відкриття заготовки для виконання практичної роботи	Не оцінюється
2	Побудова кругової діаграми для таблиці 1.	1
	Розташування діаграми на окремому листі.	1
3	Побудова гістограми для таблиці 2 .	1
	Розташування діаграми на поточному листі за умови, що таблиця та діаграма не перекривають одна одну.	1
4	Збереження файлу з новою назвою у вказаній папці.	1
5	Відкриття файлу.	Не оцінюється
6*	Імпорт даних з одного програмного засобу в інший.	1
7*	Проведення аналізу даних діаграми.	2
8	Збереження з новою назвою.	Не оцінюється

Даний розподіл балів свідчить, що дії, які учень вже виконує автоматично – відкриття папки, завантаження файлу, не оцінюються, оскільки є підготовчим етапом до роботи. Також не оцінюється вдруге п.8 збереження файлу під іншою назвою, оскільки за дану дію оцінка вже була передбачена в п.4. Пункт 7\* містить завдання з елементом творчості, а саме передбачає вміння застосування аналізу даних та формулювання висновків, і відповідно оцінюється 2 балами.

При цьому досягається прийняття оцінювання практичної роботи як етапу формування нових компонентів інформатичних компетентностей. Навчання, а не діагностування, є головним елементом всього процесу.



## **2.5. Формування ключових компетентностей учнів старших класів у процесі навчання інформатики з використанням комплексних завдань**

Основними цілями побудови системи комплексних завдань було, по-перше, розвиток інформатичних компетентностей учнів засобами поєднання різних форм навчальної роботи, а, по-друге, створення інструменту для об'єктивного оцінювання теоретичних знань, практичних вмінь та встановлення рівня сформованості інформатичних компетентностей. Діагностування результатів навчання будь-якими засобами втрачає свій сенс, якщо за мету не ставиться розвиток учня як особистості та забезпечення його якісного навчання та виховання. Будь-яка обґрунтована методична система навчання повинна забезпечувати цілеспрямований розвиток учня як особистості та суб'єкту навчання і бути невід'ємною частиною навчання в цілому. Розвиток учнів повинен розглядатись з точки зору формування *всебічно розвинутої* особистості. Таким чином, забезпечуючи навчання інформатики в загальноосвітній школі необхідно розвивати на її уроках ключові, соціальні, предметні та інші, включаючи, беззаперечно, інформатичні компетентності. Формування різних компетентностей повинно проходити в єдності всіх шкільних дисциплін.

Використання комплексних завдань забезпечує розвиток ключових та інформатичних компетентностей за рахунок поєднання різних організаційних форм та методів навчання та різної ролі учня в них. Відповідь на тестові запитання дає можливість старшокласнику визначити самостійно їх повноту, а вчителю визначити рівень засвоєння теоретичних знань, оцінити їх кількісно та якісно. Виконання практичного завдання репродуктивного чи інтегративного характеру дає змогу вчителю виявити рівень сформованості навичок та вмінь, розвиток продуктивної діяльності учня. В свою чергу, учень за допомогою практичного завдання розвиває здібності адаптування отриманих знань до нових ситуацій, виявляє дослідницькі вміння, з'ясовує для себе межі власних знань, вмінь, навичок. За допомогою компетентнісної складової досягається створення

мотивації, навичок самоорганізації, вміння сприймати критику та об'єктивно оцінювати свою роботу, тобто реалізується і виховний момент на уроці інформатики. Побудова алгоритмічного шляху розв'язування завдання, здібності до проведення аналізу, синтезу та порівняння, вміння формулювати висновки також належать до вказаних вище задач розвитку особистості всебічно на уроках дисципліни «Інформатика».

Знання, які учні отримують в процесі вивчення різних шкільних предметів, навички та вміння застосовувати їх для розв'язування завдань належать до різних компетентностей. З огляду на це розглядаються класифікації компетентностей. Дослідники класифікують компетентності за сферами застосування в суспільному житті. В дослідженнях О. І. Пометун вказується така ієрархія компетентностей: ключові, предметні, галузеві. Автор відмічає, що здатність особистості виконувати поліфункціональні, поліпредметні та культурно-доцільні види діяльності для ефективного розв'язування актуальних та соціальних проблем характеризують наявність ключових компетентностей. Компетентності, що формуються в учня протягом освоєння різних галузей, вміння застосовувати отриманні знання, вміння та навички на практиці для задоволення індивідуальних та соціальних потреб, є галузевими, а предметні уконкретнюють галузь застосування таких (галузевих) компетентностей [138, с. 212].

До *ключових* компетентностей відносяться навчальні, культурні, громадянські, соціальні та підприємницькі. Вміння вчитись, загальнокультурні, соціально-трудова здоров'язберігаючі компетентності були віднесені до ключових в загальних критеріях оцінювання навчальних досягнень учнів, розроблених Міністерством науки і освіти України. Тут простежується, що наукові дослідження з вказаної проблеми містять в собі перелік необхідних вмінь, які є загальнозначущими, і при цьому науковці виокремлюють інформатичні (компетентності, пов'язані з інформатизацією суспільства), як наслідок швидкого наукового прогресу і відносять їх до предметних.

*Культурні* компетентності відображають вміння особистості жити та взаємодіяти з іншими в умовах полікультурного суспільства, керуватись

національними та загальнолюдськими цінностями. Вміння сприймати різні точки зору, запобігати конфліктних ситуацій, правильно вести дискусію та багато іншого повинен набути старшокласник перед виходом в доросле стрімке сучасне життя. Такі компетентності, як не однократно зазначалось, вчитель допомагає формувати учням при використанні групових форм роботи, а також при проведенні нестандартних елементів уроків, що передбачають групову, парну чи бригадну роботу учнів.

До *підприємницьких* компетентностей відносять вміння ефективно організувати особисту, колективну трудову чи підприємницьку діяльність. Як влучно пояснив Раков С.А. "ці компетентності складаються зі схильності та здатності самостійно спричиняти зміни та одночасно здатність сприймати, підтримувати та адаптувати інновації, привнесені зовні. Схильність до підприємництва передбачає готовність брати відповідальність за свої дії, як позитивні, так і негативні, розвиток стратегічного бачення, визначення цілей та їх досягнення, а також мотивацію до успіху" [148, с. 134]. Застосування комплексних завдань повністю реалізує забезпечення умов для формування цих компетентностей, адже вимоги щодо самоорганізації власної діяльності та відповідність встановленим критеріям оцінювання, готовність критично оцінити власні зусилля та результати роботи, вміння виконувати компетентнісні завдання, що передбачають як комплексне застосування різних програмних засобів, так і демонстрування міжпредметних зв'язків інформатики з іншими шкільними дисциплінами, іншими науками.

*Громадянські* компетентності характеризуються як знання прав людини, історії свого народу, здатність захищати та підтримувати інтереси та потреби громадянина України. В своїх працях відомий український педагог та філософ Г. Г. Ващенко відмічав ключову роль виховання на основі ідей свободи і всіх інших громадянських цінностей [22, с. 73]. На уроках інформатики виховання патріотизму та знання громадських прав та обов'язків впроваджується в світлі реалізації виховної цілі навчання. Використання текстів та теми для створення

проектів можуть забезпечувати формування елементів вказаної ключової компетентності.

*Соціальні* компетентності – набута здатність особистості гнучко орієнтуватись в соціальних умовах та ефективно взаємодіяти з соціальним середовищем [99, с. 102]. Неконфліктне прийняття думки іншої людини, свідоме прийняття правил та обмежень, що вироблені суспільством, здатність адаптуватися для конструктивних відносин – ці вміння є актуальними сьогодні з огляду на розширення можливостей спілкування засобами інформаційних технологій.

Розвиток ключових компетентностей відбувається при включенні учня в будь-яку форму роботи. Працюючи з періодичною літературою, підручником, учень набуває знань, формує пізнавальні навички як основну складову інформатичних компетентностей, тим самим виховує у собі здатність до саморозвитку. Виконуючи закріплення навіть найпростіших дій, він отримує вміння та відпрацьовує навички, вчиться користуватись сучасними засобами, що задовольняють вимоги сьогодення. В подальшому старшокласник вчиться працювати в парі, групі, тим самим формуючи цінності, здатність працювати та співпрацювати з іншими людьми, ставити мету колективної діяльності та розподіляти обов'язки, розуміти необхідність виконання будь-якого елемента загальної роботи, виховує в собі відповідальність, критичність, вчиться запобігати конфліктів, або вести себе в конфліктних ситуаціях при їх виникненні, випрацьовує вміння стримувати та проявляти в потрібний час власні емоції. Також проявляються і перші навички конкурентного змагання, у випадках, коли між групами проводиться порівняння.

При виконанні творчої роботи учень формує такі компетентності, як вміння ставити перед собою мету та досягати її, застосовувати алгоритмічний підхід до розв'язання окремих задач, виховання самоповаги та критичної самооцінки, вчиться інтегрувати знання з інших дисциплін для отримання повного результату. Можна представити основні задачі навчання за допомогою комплексних завдань та роль вчителя та учня у вигляді таблиці.

Таблиця 2.7

**Формування інформатичних та загальних компетентностей за допомогою  
комплексних завдань**

Складова практичної роботи	Форма роботи	Роль вчителя	Роль учня	Формування інформатичних та загальних компетентностей
Теоретична	Тестове опитування	Вчитель виконує контролюючу функцію, з'ясовує рівень опанування матеріалом окремими учнями та узагальнює середній рівень всього класу.	Учень демонструє засвоєні знання, розуміння термінології, вміння висловлюватись лаконічно та стисло.	Формується наукове розуміння та призначення основних програмних засобів, набуваються знання, відпрацьовується культура писемного мовлення, вміння приймати рішення.

	Захист практичної роботи	Вчитель допомагає правильно створювати план захисту, правильно будувати аргументовані твердження, передбачати питання, що можуть виникнути, підтримує бажання аргументувати думку, використовувати наукову термінологію.	Учень будує план захисту роботи, продумує питання, що можуть виникнути під час захисту, повторює та систематизує знання, вчиться чітко висловлюватись та правильно реагувати на конструктивну критику.	Розвиваються навички застосування основних розумових операцій, комунікабельність, вміння швидко реагувати на питання в реальному часі, визначати твердження, що необхідно аргументувати і ті, що доведення не потребують. Розвиваються навички зв'язного мовлення, культура мовлення.
--	--------------------------	--	--	---

### Продовження таблиці 2.7

Практична	Репродуктивні завдання	Демонструє приклад, роз'яснює різні шляхи виконання певної дії, допомагає при виникненні труднощів, корегує роботу учнів, здійснює диференційовану допомогу.	Набуває необхідних вмінь та відпрацьовує навички, застосовує теоретичні знання на практиці.	Формуються уміння використовувати необхідні для розв'язання задачі програмні засоби, вміння правильно оцінювати отримані дані, знаходити необхідний матеріал, вміння працювати самостійно.
-----------	------------------------	--	---	--

Інтегративні завдання	Вчитель проводить консультування, здійснює диференційовану допомогу, оцінювання результатів виконання роботи.	Аналізує отримане завдання, будує алгоритм розв'язування, вчиться оцінювати власні дії, визначати рівень своїх здібностей, вчиться систематизувати власні знання.	Формуються дослідницькі якості, вміння самостійно опрацювати отримані результати, виховується ініціативність, самостійність.
Творче завдання	Здійснює консультування, оцінює результати роботи учнів, заохочує до виконання творчого завдання.	Демонструє здобуті знання, вміння та навички, розуміння доцільності застосування програмних методів, шляхів розв'язання, вчиться знаходити нестандартні рішення .	Формування навичок самоосвіти, навичок пошуково-дослідницької діяльності, набуття навичок систематизації знань, формування вміння до самостійного розвитку власних компетентностей.

## 2.6. Організація, проведення та статистичне опрацювання результатів експериментального дослідження

### Завдання та зміст педагогічного дослідження

Для перевірки доцільності та ефективності освітніх новацій і визначення педагогічно виважених методів та форм навчання використовується педагогічний експеримент, який потребує кількісного та якісного аналізу статистичними методами. Педагогічний експеримент є комплексним методом дослідження, який

може слугувати науково-об'єктивною та доказовою базою ефективності гіпотези, висунутої на початку дослідження [34, с.253].

На початку експериментального дослідження була висунута *гіпотеза* про те, що використання комплексних завдань для проведення практичних робіт при здійсненні діагностування результатів навчальної діяльності учнів старших класів в процесі навчання інформатики за умов систематичного, педагогічно доцільного і виваженого використання засобів ІКТ сприяє формуванню інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх шкіл на більш високому рівні.

Із метою доведення висунутої гіпотези проводився педагогічний експеримент, який реалізовано у три етапи:

- констатувальний (2009-2010 роки);
- пошуковий (2010-2012 роки);
- формувальний (2012-2013 роки).

Основною метою педагогічного експерименту визначено створення та апробація методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів за допомогою комплексних завдань, що в свою чергу передбачає:

- виявити рівень інформатичних компетентностей учнів старших класів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні традиційних методик навчання, форм роботи, методів і засобів діагностування результатів навчання учнів;
- виявити найбільш доцільні форми діагностування освітньої діяльності учнів на окремих типах уроків;
- розробити комплексні завдання з інформатики для проведення практичних робіт, які б за умов систематичного, педагогічно доцільного і виваженого використання засобів ІКТ сприяли формуванню інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх шкіл;
- перевірити ефективність умов використання розроблених комплексних завдань при формуванні інформатичних компетентностей учнів старших класів в процесі навчання інформатики.



На кожному з етапів педагогічного експерименту були використані такі методи науково-педагогічного дослідження:

- теоретичний аналіз джерел з проблеми дослідження;
- вивчення та узагальнення досвіду роботи вчителів інформатики та інших шкільних предметів;
- спостереження, анкетування, бесіди з учнями та вчителями інформатики;
- проведення та аналіз контрольних зрізів залишкових знань учнів з інформатики за різні терміни (навчальну чверть, семестр, рік);
- теоретичний аналіз та поточне вдосконалення пропонованої системи комплексних завдань;
- методи статистичного опрацювання результатів педагогічного експерименту;
- вивчення та аналіз результатів діяльності учнів та вчителів після впровадження в освітній процес системи комплексних завдань.

Статистичне опрацювання результатів експерименту потребує репрезентативності вибірки, що вимагає не тільки його проведення в конкретних класах (зокрема, випускних 10 та 11), а і уточнення кількості учнів, які б були задіяні в ньому (обсяг вибірки).

За даними МОН України у 2012 році в старших класах шкіл України навчалось близько 393 тисячі учнів. Кількість учнів, яких необхідно залучити до експериментального дослідження, визначається за формулою:

$$n = \frac{Nt^2 pq}{N\alpha^2 + t^2 pq}, \quad (2.1)$$

- де
- N – обсяг генеральної сукупності,
  - $\alpha$  – рівень значущості,
  - p – ймовірність надійності висновків,
  - t – значення аргументу, при якому  $F(t)=0,95$

$p \cdot q = 0,25$  (значення добутку беремо максимальне)

З таблиці значень функції ймовірності  $F(t) = 0,95$  відповідає значенню  $t = 2,06$ .

Необхідно забезпечити умови формування вибірки генеральної сукупності, щоб з надійністю 0,95 можна було стверджувати, що результати експериментального навчання за даними вибірки будуть достовірними. Іншими словами, результати експерименту за вибіркою будуть відрізнятися від результатів генеральної сукупності не більше, ніж на 5%.

Для значень  $N = 393\ 000$ ,  $\alpha = 0,05$ ,  $p = 0,95$ ,  $p \cdot q = 0,25$ ,  $t = 2,06$  маємо мінімальну кількість учнів, задіяних у експерименті, для забезпечення репрезентативності вибірки

$$n = \frac{393000 \cdot 4,24 \cdot 0,25}{393000 \cdot 0,0025 + 4,24 \cdot 0,25} = 424.$$

Дослідження проводилось в 10 та 11 класах, загальна кількість задіяних учнів становила 539, тобто вибірку можна вважати репрезентативною. В експерименті брали участь 314 учнів 10 класів і 225 учнів 11 класів.

### **Основні етапи експериментального дослідження.**

*Здійснення констатувального етапу експериментального дослідження.* На констатувальному етапі експериментального дослідження проводились вивчення та аналіз педагогічної, методичної, психологічної літератури з досліджуваної проблеми, фахових видань та електронних ресурсів мережі Інтернет, календарних планів, програм, затверджених Міністерством освіти та науки України. Також вивчався досвід роботи вчителів інформатики загальноосвітніх шкіл.

Психолого-педагогічне спостереження за навчальною діяльністю учнів, відвідування уроків інформатики та вивчення досвіду і навчальної діяльності вчителів загальноосвітніх шкіл (обсерваційні методи), а також опрацювання результатів анкетування та опитування вчителів, студентів педагогічних

університетів та учнів старших класів загальноосвітніх шкіл (діагностичні методи) дають підстави зробити такі висновки:

– переважна більшість вчителів (88,3%) використовують одну форму діагностування результатів навчання учнів протягом одного уроку, інші (11,7%) застосовують неповне поєднання оцінювання двох методів діагностування (теоретичного та практичного) під час проведення практичних робіт;

– при цьому використання комплексних завдань, де поєднуються два методи діагностування навчальної діяльності учнів, доцільним вважають 86,4% вчителів, а інші вважають вказане поєднання зайвою витратою часу (13,4%);

– вчителі вважають більш об'єктивною формою діагностування освітньої діяльності учнів практичну роботу – 49 %, тестову – 20,7%, усну – 9,3%, проекти – 5,6%, письмову – 5,8%, не існує об'єктивної форми – 9,6%;

– учні схиляються до оцінювання у формі: тестування – 49,3 %, практичних робіт – 12,1 %, проектів – 13,8 %, форм інтерактивного навчання – 10 %, не визначились з конкретною відповіддю – 14,8 %.

Найпоширенішими методами діагностування результатів навчання учнів у сумських школах в дійсності виявилось усне опитування, тестування та практичні роботи. І при цьому кожне з них оцінювалося окремо від інших типів завдань. Це пояснюється тим, що вчителі в своїй більшості обирають певну модель навчання і застосовують її в різних класах, часто не враховуючи психолого-педагогічних особливостей як колективу учнів, так і кожного учня окремо. Разом з цим переважна більшість педагогів використовують готові методичні розробки, які:

- рекомендовані Міністерством освіти та науки України;
- пропонуються на семінарах та курсах підвищення кваліфікації вчителів;
- пропонуються на форумах вчителів інформатики або на освітніх сайтах.

Після проведення анкетування та інтерв'ювання, вивчення шкільної документації та методичного забезпечення проводилось формування експериментальних та контрольних класів. При виборі контрольної та

експериментальної групи дослідження була врахована методика, відповідно до якої [101, с. 156]:

- за результатами вихідного контролю середній бал і якість знань учнів експериментальних та контрольних класів були приблизно рівними;
- обидві категорії (контрольні та експериментальні класи) мали приблизно однакову кількість учнів.

Також були враховані вимоги статистичних методів до оцінювання результатів педагогічного експерименту, а саме:

- навчання в контрольних та експериментальних класах в межах одного загальноосвітнього навчального закладу проводилося одним вчителем;
- на заняттях використовувалось однотипне методичне та програмне забезпечення.

На констатувальному етапі експерименту визначалися рівні сформованості компетентностей за завданнями, що містили дві складові: тестування та практичну частину, яка, в свою чергу, містила компетентнісне завдання. Індивідуалізація навчання досягалась розробкою і використанням трьох різних варіантів завдань, оскільки в школі існує поділ класів на підгрупи. В класах, де проводилось дослідження, максимальна кількість учнів була 23, в підгрупах відповідно займалось 12 та 11 учнів, що означає повторення однакового варіанту не більше, ніж для трьох учнів. Використовувались стандартні вимоги, вказані в критеріях оцінювання за 12-бальною системою. Після проведення вхідного контролю було отримано результати, наведені у таблиці 2.8.

**Таблиця 2.8**

**Результати вхідного діагностування навчальних досягнень учнів**

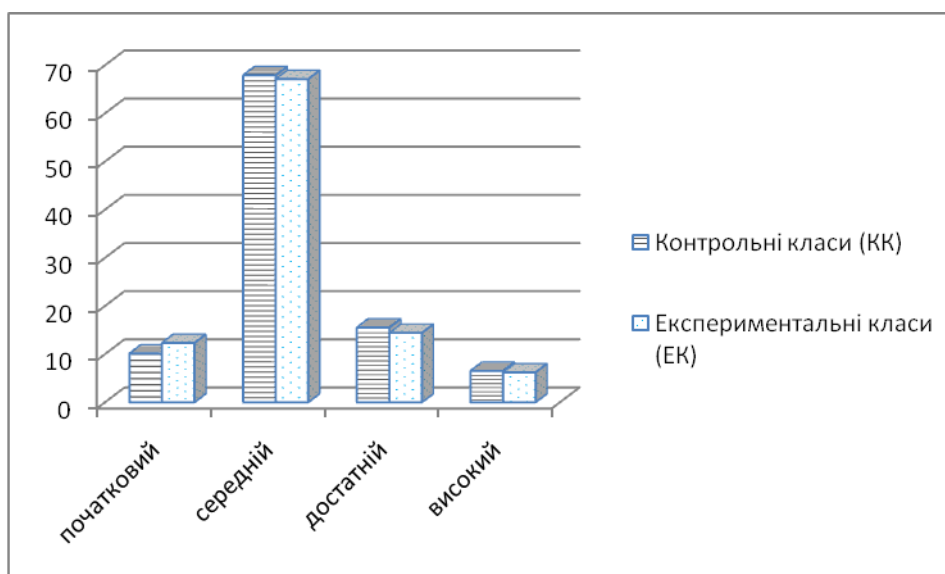
**10 класів**

Рівні навчальних	Б	Д	Початковий	Середній	Достатній	Високий
------------------	---	---	------------	----------	-----------	---------

досягнень учнів		Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках
Контрольні класи (КК)	168	17	10,1	114	67,9	26	15,5	11	6,5
Експериментальні класи (ЕК)	146	18	12,3	98	67,1	21	14,4	9	6,2

Аналіз результатів показує, що відсоток тих учнів, які встигають, становить близько 90% у контрольних класах і 87,7 % у експериментальних класах, а відсоток успішності в контрольних та експериментальних класах – 22 % і 20,6 % відповідно. Слід зауважити, що в класі, де максимальна кількість учнів була 23, впорались з завданням на достатньому та високому рівні не більше 5 учнів, що підтверджують наведені числові дані. Результати вхідного діагностування навчальних досягнень учнів 10 класів відображено на рис. 2.2.

Згідно оцінювання переважна більшість учнів опанували навчальний матеріал з інформатики на середньому рівні, що відповідає низькому рівню сформованості інформатичних компетентностей. Це можна пояснити застосуванням вчителями таких методів навчання інформатики, при яких діти гарно виконують завдання репродуктивного рівня і не вміють будувати власну діяльність та здійснювати пошук додаткового матеріалу при виконанні творчих завдань. Також учні набувають вмій та навичок, що передбачені навчальною програмою, і при цьому подальший розвиток здібностей та формування інформатичних компетентностей залишається поза увагою. Це означає, що вчителі зосереджуються на формуванні компонентів комп'ютерної грамотності, яка повинна бути лише частиною формування інформатичних компетентностей.



**Рис. 2.2. Рівні навчальних досягнень учнів 10-х класів на констатувальному етапі експерименту**

Для учнів 11 класу показники достатнього та високого рівнів навчальних досягнень виявились вищими. Результати вхідного діагностування навчальних досягнень учнів 11-х класів представлені в таблиці 2.9.

**Таблиця 2.9**

**Результати вхідного діагностування навчальних досягнень учнів 11-х класів**

Рівні навчальних досягнень	Кількість учнів	початковий		середній		достатній		високий	
		Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках
КК	108	7	6,5	76	70,3	15	13,9	10	9,3
ЕК	117	9	7,7	81	69,2	18	15,4	9	7,7

Меншу кількість учнів з початковим рівнем навчальних досягнень учнів 11-х класів у порівнянні з 10-м класом можна пояснити тими ж факторами, а саме:

– у випускному класі вже більш визначені цілі школярів щодо отримання подальшої освіти;

- мотивація є сталою і глибокою, орієнтована на отримання кращого показника в атестаті після закінчення школи;
- адаптацію до правил старшої школи, нового класу, інших вчителів учні пройшли в 10 класі.



**Рис 2.3. Рівні сформованості інформатичних компетентностей в 11 класах на констатувальному етапі експерименту**

Аналіз навчальних досягнень учнів, рівень навчання інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах дає підстави сформулювати висновки для констатувального етапу експериментального дослідження.

Для учнів, які опанували початковий рівень, характерне виконання завдань репродуктивного рівня. Такі учні не володіють в достатній мірі ні теоретичними знаннями, ні практичними навичками. Також у них відсутні навички рефлексії та аналізу власної діяльності.

Учні з середнім рівнем навчальних досягнень можуть сформулювати основні означення, виконати дії за аналогією або за чіткою, детальною інструкцією, але не вміють самостійно робити висновки та узагальнення, не мають навичок пошуку даних, не вміють працювати з довідкою. Іншими словами, навчатися самостійно, шукати дані, опанувати матеріал без допомоги вчителя їм досить складно.

Достатній рівень навчальних досягнень з інформатики притаманний учням, які вміють не лише виконати правильно практичну роботу, але й захистити результати власної діяльності. Такі учні вміють робити висновки, аналізувати та виправляти власні помилки. Разом з цим вони самостійно можуть відшукати необхідний матеріал, дані чи інструкції для виконання певної дії. При теоретичному опитуванні учнем дається логічна, обґрунтована відповідь, використовуються основні розумові операції (аналіз, синтез, абстрагування тощо). Їх недоліком є відсутність сформованої самоорганізації та мотивації для поповнення власних знань, вмінь та навичок, а також відсутність власної думки, не вміння пояснити своїми словами приклад, виконання операції тощо. Більшість з них працюють добре як користувачі, але теоретична база знань є неповною.

Учні з високим показником навчальних досягнень становлять близько 7 %. Такі учні вміють виділяти істотні ознаки, визначати причинно-наслідкові зв'язки, вміють застосувати власні знання для виконання практичної, творчої роботи, аргументують власні дії, описувати власне бачення шляху розв'язання завдання, мають бажання вдосконалення тощо.

Вказані рівні були визначені згідно загальних критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти, затверджені МОН України наказ № 371 від 05.05.2008 р. [143].

Узагальнюючи результати констатувального етапу експерименту, необхідно відмітити:

- найпоширенішою формою діагностування результатів теоретичної підготовки учнів залишається усна, письмова форми контролю та тестування, яке містить лише два-три види тестових завдань (найчастіше на встановлення відповідності та вибір однієї правильної відповіді з багатьох), що не відображає в повній мірі глибину засвоєних учнями знань;
- для визначення рівня сформованих компетентностей слугують практичні роботи переважно репродуктивного характеру з детальною інструкцією виконання дій;



- згідно анкетування більшість вчителів використовують в межах одного окремого уроку одну форму діагностування освітньої діяльності учнів;
- в досліджуваних класах старшої школи переважна більшість учнів має середній рівень навчальних досягнень учнів.

*Здійснення пошукового етапу експериментального дослідження.* На другому етапі експерименту проводилась апробація результатів теоретичної частини дослідження з метою покращення результатів констатувального етапу.

Вивчалися загальні характеристики окремих учнів та колективів у цілому для забезпечення індивідуального підходу. Для неперервного моніторингу динаміки розвитку інформатичних компетентностей учнів, їх зацікавленості та бажання працювати, їх самоорганізації та інших психологічних особливостей на різних етапах навчального процесу (на початку та в кінці чвертей, семестрів, навчального року) вибірково проводились практичні роботи з комплексними завданнями. Ці роботи обов'язково містили теоретичну та практичну частину. Нами ретельно проводились добір змісту навчального матеріалу, вивчення доцільної термінології, методів та форм організації роботи та навчання. Перевірялась доступність та зрозумілість тексту завдань та тестових питань для учнів старших класів.

Необхідно також відмітити, що результати попереднього діагностування результатів навчання учнів з інформатики були передбачувані: вони відрізняються між собою в залежності від навчального закладу, особистості вчителя і профільної спрямованості класу, але виявляються схожими в межах одного навчального закладу. В ході пошукового етапу експерименту використовувались не загальні вимоги до навчальних досягнень учнів, а конкретні вимоги до вивчення окремих тем. Вказані вимоги коригувались і уточнювались відповідно до класу протягом констатувального етапу експерименту. Також коригувались завдання, розбиття на рівні для застосування диференційованого підходу. Розроблена система завдань постійно уточнювалась та оновлювалась для більш повного охоплення різних рівнів навчальних досягнень та інформатичних компетентностей учнів. Результатом даної роботи є завдання, які вийшли за

рекомендацією кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка у вигляді методичних рекомендацій щодо створення та використання запропонованих завдань та вимог до складання нових [52].

Окрім того, пошуковий етап відзначався дослідженням матеріально-технічного оснащення навчальних аудиторій різних шкіл, де мав проводитись експеримент, тривало спілкування з учнями та вчителями. Для останніх виокремлювались умови проведення формувального етапу дослідження.

Проведення двох перших етапів дали змогу створити необхідні передумови для формувального етапу експерименту.

*Здійснення формувального етапу експериментального дослідження.* Формувальний етап експерименту проводився з метою перевірки доцільності та ефективності використання запропонованої методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів за допомогою комплексних завдань в процесі вивчення інформатики в старших класах загальноосвітньої школи та підтвердження висунутої гіпотези щодо покращення результатів навчальної діяльності учнів за умови впровадження в навчальний процес комплексних завдань.

На даному етапі проводились перевірка основних концептуальних положень методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань з інформатики, аналіз проміжних контрольних зрізів результатів освітньої діяльності учнів, корегування змісту завдань та доопрацювання рекомендацій щодо їх впровадження, систематизація й узагальнення результатів експериментального дослідження, відбувалась перевірка результатів експерименту за допомогою статистичних методів аналізу.

Навчання в контрольних та експериментальних класах проводились згідно чинної програми з дотриманням всіх вимог та рекомендацій забезпечення освітнього процесу, розроблених Міністерством освіти і науки України. Експеримент проводився з дотриманням необхідних вимог щодо застосування статистичних методів опрацювання результатів педагогічного експерименту:

випадковий характер вибірок, однорідність та незалежність вибірок, незалежність учасників експерименту, однотипність програмного та методичного забезпечення освітнього процесу, заняття проводилось переважно одним вчителем.

Навчання в контрольній групі проводилось за традиційними методиками з використанням стандартних завдань. В експериментальних класах навчання здійснювалось за запропонованою методичною системою формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань.

Впровадження розробленої системи комплексних завдань та методичне супроводження рекомендаціями для систематичного застосування їх протягом навчального року надало змогу виявити результати, що відображені в таблиці 2.10 і на діаграмі (рис. 2.4).

Порівняння результатів учнів контрольних та експериментальних класів виявляє, що після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту достатній та високий рівень навчальних досягнень учнів в експериментальних класах відчутно збільшився. Завдання, що відповідають високому результатів навчання, посильні 11 % учнів в експериментальному класі і відповідно 7,7 % учнів контрольних класів. Показник опанування навчального матеріалу на достатньому рівні 40,4 % учнів ЕК є значно вищим в порівнянні з 25,6 % від кількості учнів КК. Також суттєвою є відмінність кількості учнів з середнім рівнем навчальних досягнень в ЕК – 44,5%, в КК – 60,1 %.

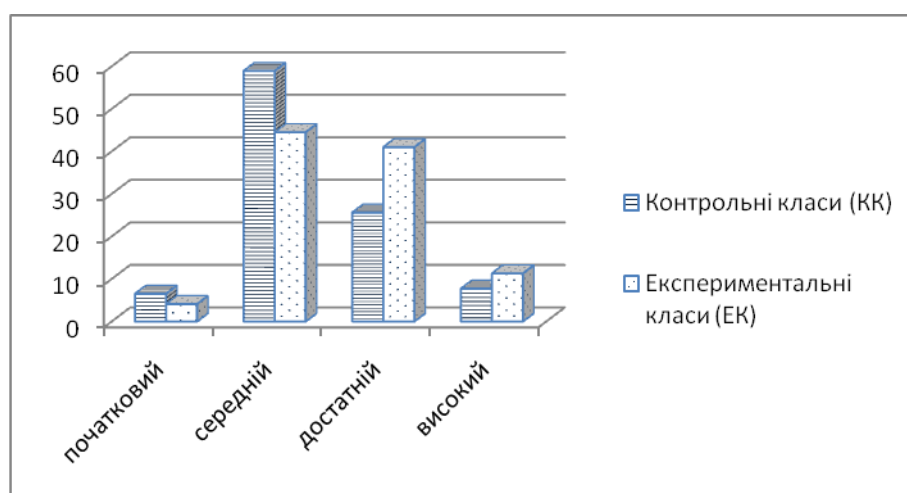
**Таблиця 2.10**

**Результати оцінювання навчальних досягнень учнів 10 класів в контрольних та експериментальних класах після впровадження методичної системи**

## формування інформатичних компетентностей за допомогою комплексних завдань

Рівні навчальних досягнень учнів	Кількість учнів	Початковий		Середній		Достатній		Високий	
		Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках
Контрольні класи (КК)	168	11	6,5	101	60,1	43	25,6	13	7,7
Експериментальні класи (ЕК)	146	6	4,1	65	44,5	59	40,4	16	11,0

Графічне зображення відмінностей в результатах навчання в експериментальних та контрольних класах представлено на рис. 2.4



**Рис. 2.4. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів 10-х класів експериментальних та контрольних класів після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту**

Більш вагомими є зрушення в результатах навчання у учнів 11 класів для середнього та достатнього рівнів. Відмінність кількості учнів ЕК, що опанували навчання на середньому рівні становить на 15,6 % менше, ніж їх кількість в КК.

Різниця у відсотках кількості учнів, яким притаманний достатній рівень навчальних досягнень, відповідає 16,5 % на користь кількості учнів ЕК.

Таблиця 2.11

**Результати оцінювання навчальних досягнень учнів 11 класів в контрольних та експериментальних класах після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту**

Рівні навчальних досягнень	Кількість учнів	Початковий		Середній		Достатній		Високий	
		Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках	Кількість	У відсотках
КК	108	5	4,6	70	64,8	20	18,5	13	12,1
ЕК	117	4	3,4	56	47,9	41	35,0	16	13,7

Більш наочне зображення вказаних результатів представлено на рис. 2.5.



**Рис. 2.5. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів 11-х класів експериментальних та контрольних класів після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту**

Невеликий відсоток різниці учнів з початковим та високим рівнем навчальних досягнень є показником порівняння кількості учнів двох груп – експериментальних та контрольних класів. Оскільки в обох категоріях

відбувались зміни, то і відсоток при порівнянні є невеликим. Більш очевидними є зміни в цих категоріях при порівнянні результатів їх досягнень до початку експерименту та після впровадження запропонованої методичної системи, що будуть проілюстровані нижче.

Графічне відображення даних ілюструє збільшення кількості учнів, що досягли достатнього та високого рівня навчальних досягнень і, відповідно, зменшення кількості учнів з рівнем нижче достатнього.

Результати виявили, що і для учнів 10-х класів, і для учнів 11-х класів:

1) відсоток кількості учнів, рівень навчальних досягнень яких відповідає початковому, в контрольній групі є вищим, ніж в експериментальній;

2) в контрольних класах відсоток учнів, які отримують позитивні оцінки, становить 93,5 %, в експериментальній 95,9% для 10-х класів, і 95,4 % в КК, 96,4 % в ЕК для учнів 11-х класів;

3) кількість учнів з початковим та середнім рівнями підготовки є меншою в експериментальній групі – 48,6 % в порівнянні з контрольною – 65,4 % як для 10-х класів, так і для 11-х відповідно 49,3 % в ЕК, 69,4 % – КК;

4) загальна кількість учнів з достатнім та високим рівнями становить 51,4% в ЕК і 34,6 % в експериментальній і контрольній групах 10-х класів відповідно, і для 11 класів показник також є суттєвим: 50,7 % в ЕК, 30,6 % – в КК.

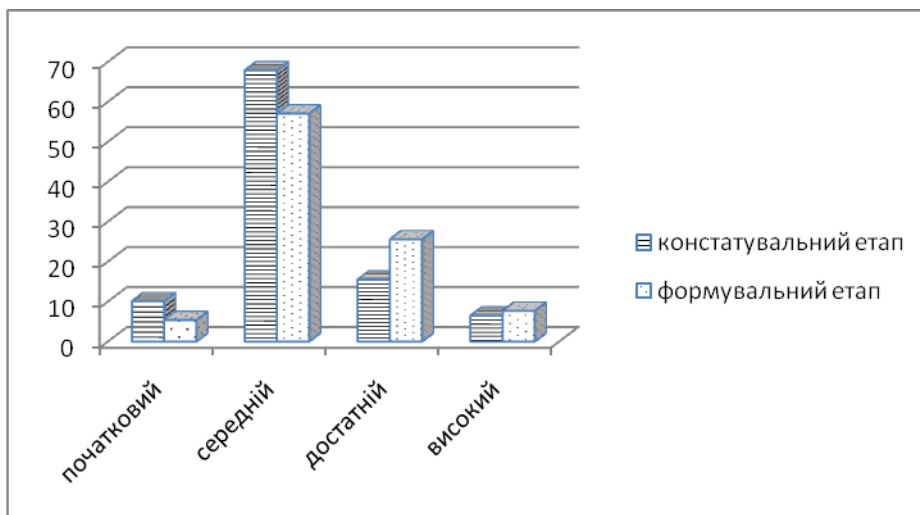
Наведені кількісні дані дають підставу стверджувати, що в експериментальній групі учні краще виконують завдання творчого, розвивального характеру, оскільки систематичне впровадження у практику навчального процесу комплексних завдань сприяло поступовому формуванню окремих компонентів інформатичних компетентностей учнів старших класів на більш високому рівні. Пропоновані завдання подавались диференційовано, відокремлювались рівні, відповідно до яких учні самостійно обирали посильну їм складність. Порівнюючи результати, отримані під час вхідного та підсумкового діагностування навчальних досягнень, отримано дані, що представлені у таблиці 2.12.

**Таблиця 2.12**

**Зведені результати вхідного і підсумкового діагностування навчальних досягнень учнів за результатами формувального етапу експерименту**

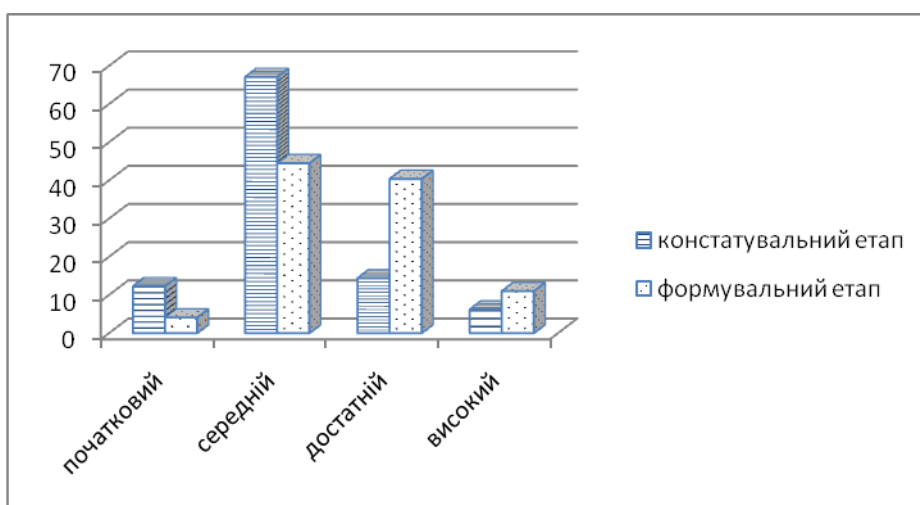
Рівні сформованості компетентностей	Види діагностування ВК – вхідне ПК – підсумкове	КК		ЕК		Якісна зміна			
		Кількість учнів (КУ)	%	КУ	%	КУ в КК	%	КУ в ЕК	%
Початковий	ВД	24	8,7	27	10,3	-8	-2,9	-17	-6,5
	ПД	16	5,8	10	3,8				
Середній	ВД	190	68,8	179	68,1	-21	-6,8	-58	-22,1
	ПД	171	62,0	121	46,0				
Достатній	ВД	41	14,9	39	14,8	+22	+7,9	+61	+23,2
	ПД	63	22,8	100	38,0				
Високий	ВД	21	7,6	18	6,8	+5	+1,8	+14	+5,4
	ПД	26	9,4	32	12,2				

Зміни в контрольній групі, безумовно, також повинні були проходити в бік покращення результатів, проте це пояснюється факторами набуття нових знань, практики у їх використанні та звиканні до виконання певного роду завдань. Використання стандартних форм роботи забезпечує учнів можливістю опанувати матеріал, проте не приводить до формування підґрунття для здобуття наступного рівня компетентностей. Учні запам'ятовують те, що вивчали та виконували, проте застосовувати власні знання їм приходить в навчальних штучних ситуаціях. Так, для учнів 10-х класів, які навчались за стандартною методикою навчання, зміни відбулись несуттєві, що відображено на малюнку. Порівняння по класам представлено на рисунках, табличні дані до яких наведено в додатку Ф.



**Рис. 2.6. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів контрольних класів до та після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту**

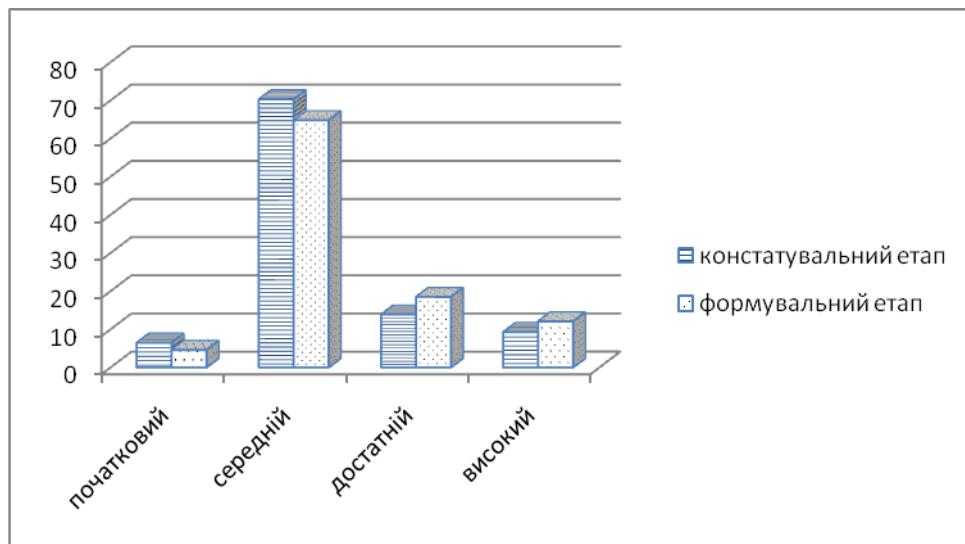
При застосуванні методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів в 10-х класах за допомогою комплексних завдань ситуація виглядає іншою. Відбувається вагоме зменшення кількості учнів, що досягають початкового та середнього рівня результатів навчання. І в той же час, збільшується кількість учнів, що виконують завдання та отримують оцінки достатнього та високого рівнів навчання.



**Рис. 2.7. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів експериментальних класів до та після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту**

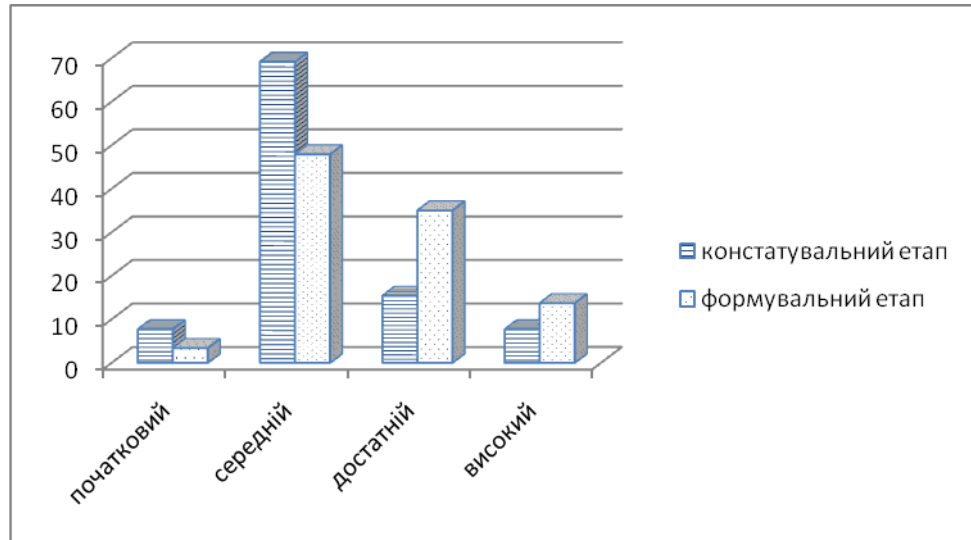


І знову більш відчутний прогрес спостерігається для учнів 11 класів. Як зазначалося раніше, це обумовлюється причинами закінчення навчання в школі та вже визначеним спрямуванням до його продовження у вищих навчальних закладах, сформованим відчуттям відповідальності за власні результати роботи. Для 10-го класу притаманні ще невпевненість у визначенні майбутнього професійного спрямування та психологічного ставлення щодо результатів навчання.



**Рис. 2.8. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів контрольних класів до та після здійснення формувального етапу педагогічного експерименту (для 11 класів)**

Динаміка змін в експериментальних класах є очевидною. Учні, що навчались на початковому та середньому рівні змінили власне відношення до навчання, проявляли зацікавленість, з бажанням виконували складніші завдання. У випадку ситуації, коли обравши певний рівень складності і не досягнувши бажаного результату, учень не втрачав мотивацію, це не впливало на його бажання наступного разу обрати знову рівень завдання вищій за складністю, ніж раніше він виконував. Таким чином старшокласники постійно підвищували результати власного навчання, звертались за допомогою вчителя поза уроками частіше, ніж учні контрольних класів.



**Рис. 2.9. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів у експериментальних класах до початку експерименту та після його проведення (для 11 класів)**

Отже, якісні зміни в експериментальній групі вирізняються вищими показниками і характеризують позитивну динаміку змін в розвитку учнів. Показники контрольної групи також відображають прогрес учнів, проте вони значно менші, в порівнянні з показниками учнів експериментальних класів.

Додатково були проаналізовані зміни середнього балу та успішності учнів, задіяних в педагогічному експерименті. Результати даного порівняння наведено в додатку Ф.

Для контрольної групи зрушення в бік більш позитивних оцінок є, але цей показник невисокий. Для експериментальної групи прогрес є більш очевидним. Кількість учнів, які отримали оцінки початкового та середнього рівнів, вагомо зменшився. Кількість учнів, досягнення яких відповідають достатньому та високому рівням, значно збільшився.

## Статистичний аналіз результатів формувального етапу експериментального дослідження

Достовірність даних, отриманих в ході експериментальної частини дослідження, підтверджується опрацюванням отриманих даних за критерієм Пірсона на рівні значущості 0,05.

В ході експериментальної частини дослідження вивчалися рівні навчальних досягнень учнів за чотирма категоріями:  $K_1$ – початковий рівень;  $K_2$ – середній рівень;  $K_3$ – достатній рівень;  $K_4$ – високий рівень. Вказані рівні відображають сформованість знань, вмінь, навичок з інформатики, загальнонавчальних вмінь, логічність, аргументованість, самостійність формулювання відповіді, вміння здійснювати порівняння, аналіз, класифікації різних об'єктів чи процесів тощо.

Були сформульовані гіпотези педагогічного дослідження.

$H_0$  – нульова гіпотеза: якщо позначити ймовірність того, що учень контрольної (експериментальної) групи потрапить в категорію  $K_i$  ( $i=1,2,3,4$ ), через  $p_{1i}$  ( $p_{2i}$ ), то нульова гіпотеза буде полягати в тому, що значення ймовірності потрапити до будь-якої з категорій не залежать від впровадженої методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старих класів при використанні комплексних завдань, тобто  $p_{1i}=p_{2i}$  ( $i=1,2,3,4$ ). Іншими словами, нульовою буде гіпотеза про рівність ймовірностей досягти учнем певного рівня навчальних досягнень (одного з перерахованих – високого, достатнього, середнього, початкового) при впровадженні експериментальної методики;

$H_1$  – альтернативна гіпотеза: ймовірності потрапити в певну категорію не рівні хоча б для однієї з позицій (високий, достатній, середній, початковий), тобто  $p_{1i} \neq p_{2i}$  хоча б для одного з  $i=1,2,3,4$ . Іншими словами, відмінності у рівнях навчальних досягнень пояснюються впровадженням запропонованої методичної системи.

Використаємо двосторонній критерій  $\chi^2$  для числа категорій  $C=4$ . Значення  $T_{\text{експ}}$  досліджуваної випадкової величини визначається за формулою [37, с.101]

$$T_{\text{експ}} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 \cdot O_{2i} - n_2 \cdot O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}, \quad (2.2)$$

де  $O_{1i}$ ,  $O_{2i}$  – кількість учнів із експериментальних та контрольних класів, які потрапили до  $i$ -тої категорії.

За таблицею для числа ступенів вільності (свободи)  $V=C-1=3$  і рівня значущості 5% ( $\alpha=0,05$ ) критичне значення величини  $T_{\text{кр}}=7,815$ .

За даними, які одержали на початку експерименту, обчислимо значення критерію  $T_{\text{до\_експ}} = 0,8154$ . Оскільки  $T_{\text{до\_експ}} < T_{\text{кр}}$ , то робимо висновок про прийняття нульової гіпотези на рівні значущості 0,05. Іншими словами, з надійністю 0,95 можна стверджувати, що експериментальна і контрольна групи до проведення експерименту не мають статистично значущих відмінностей у показниках рівнів навчальних досягнень учнів.

Після проведення експерименту значення критерію змінюється:  $T_{\text{після\_експ}}=13,253$ . Оскільки  $T_{\text{після\_експ}} > T_{\text{кр}}$ , то нульова гіпотеза відхиляється і приймається альтернативна. Іншими словами, з надійністю 0,95 можна стверджувати, що експериментальні та контрольні класи мають статистично значущі відмінності, які відображають значно вищі показники навчальних досягнень учнів експериментальних класів. І вказані відмінності не можна пояснити випадковими причинами.

Це означає, що використання запропонованої метоичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів за допомогою комплексних завдань при проведенні практичних робіт за умов системного і систематичного, педагогічно доцільного і виваженого використання засобів ІКТ сприяє формуванню інформатичних компетентностей учнів старших класів.

## Висновки до розділу 2

1. Визначені окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей за допомогою комплексних завдань. Метою навчання при впровадженні комплексних завдань в процес навчання інформатики є формування в учнів певного рівня інформатичних компетентностей за допомогою різних методів діагностування навчальних досягнень учнів, а саме комплексних завдань, що сприятиме реалізації особистісно-орієнтованого та компетентнісного підходів в навчанні інформатики.

Впровадження розробленої методичної системи формування інформатичних компетентностей при використанні комплексних завдань здійснювалося з метою формування в учнів певного рівня інформатичних компетентностей. Було досягнуто забезпечення умов здійснення діагностування освітньої діяльності учнів засобами вказаних завдань, при яких учитель міг би забезпечувати також і цілісне виконання навчальної, розвиваючої, виховної функцій навчання.

2. Сформульовані основні тези щодо змісту комплексних завдань. Впровадження комплексних завдань здійснювалось з метою забезпечення умов для створення кожним учнем власної системи знань як особистісного надбання для свідомого застосування, а не для отримання кращого результату при опитуванні.

3. Формування окремих компонентів інформатичних компетентностей в процесі роботи з комплексними завданнями досягається за рахунок залучення учня до різних форм роботи. Це було продемонстровано на прикладі практичної роботи «Робота з таблицями та зображеннями в текстовому процесорі Microsoft Word». Зауважено, що комплексні завдання розроблені з метою вдосконалення практичної складової навчальної діяльності учня з інформатики, що становить діяльнісний компонент інформатичних компетентностей.

4. Сформульовані основні вимоги до окремих складових комплексних завдань, а саме до здійснення тестування, створення практичних завдань інтегративного характеру та компетентнісних завдань.

5. Використання комплексних завдань передбачає також формування ключових компетентностей учнів старших класів. Розвиток учнів повинен розглядатись з точки зору формування всебічно розвиненої особистості незалежно від шкільного предмету.

6. Розробка методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів за умови використання комплексних завдань та її впровадження проводилась в три етапи, що були спрямовані на виявлення педагогічно виваженої методичної системи діагностування навчальних досягнень учнів та експериментальну перевірку доцільності реалізації запропонованої методичної системи.

7. Аналіз результатів констатувального етапу експериментальної складової дисертаційного дослідження виявив, що найпоширенішими методами при здійсненні поточного діагностування навчальних досягнень учнів є переважно усна, тестова форма та проведення практичних робіт, які оцінюються окремо. Окремим вивпадком є проведення контрольних робіт та заліків, де використовується поєднання різних форм, проте їх кількість є невеликою. 83% вчителів використовують одну форму діагностування результатів навчання школярів під час одного окремого уроку. Учні контрольних та експериментальних класів у своїй більшості опанували навчальний матеріал з дисципліни на середньому рівні, згідно критеріїв навчальних досягнень учнів, затверджених Міністерством освіти та науки України. Кількість учнів, які виконують правильно практичну роботу, можуть захистити її, сформулювати висновки знайти та виправити власні помилки становить менше 10% (кількість залежить від класу, в якому проводилось дослідження і варіювалось від 5,9 до 7,2 %).

8. На другому етапі дослідження було розроблено систему комплексних завдань для проведення практичних робіт. Протягом тривалості всього другого етапу експерименту завдання для проведення практичних робіт коригувались та

удосконалювались з метою відповідності навчальним програмам, що змінювались, та повного охоплення різних рівнів навчальних досягнень учнів старших класів. Результати цієї роботи були відображені в двох публікаціях, а саме методичних рекомендаціях до створення та використання комплексних завдань на уроках інформатики в загальноосвітніх школах.

9. На третьому етапі здійснювалось впровадження запропонованої методичної системи формування інформатичних компетентностей учнів старших класів при використанні комплексних завдань для практичних робіт в процесі навчання інформатики. Під час формувального етапу експерименту також відбувалось корегування змісту завдань та доопрацювання рекомендацій щодо їх впровадження, систематизація й узагальнення результатів експериментального дослідження, відбувалась перевірка результатів експерименту за допомогою статистичних методів аналізу. Так, здійснювалась перевірка достовірності отриманих даних за критерієм Пірсона, що дало підстави стверджувати про підтвердження висунутої гіпотези щодо покращення результатів навчальної діяльності учнів за умови впровадження в навчальний процес комплексних завдань.

Основні результати дослідження другого розділу були опубліковані в роботах [41;43;45-50; 52; 53; 54; 55;190].

## ВИСНОВКИ

Відповідно до мети, завдань, гіпотези дослідження, отримано такі основні **результати дослідження:**

1) обґрунтовано необхідність систематичного використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт в процесі навчання інформатики як одного з засобів реалізації особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів;

2) уточнено сутність поняття «комплексні завдання» та досліджено використання комплексних завдань як засобу навчання інформатики та в контексті здійснення діагностування навчальних досягнень учнів старших класів з інформатики;

3) розроблено дидактичні основи створення та добору комплексних завдань для проведення практичних робіт з інформатики; створені методичні рекомендації до використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт з інформатики;

4) розроблена система комплексних завдань для проведення практичних робіт з інформатики для старших класів загальноосвітніх шкіл, що може бути використана в процесі навчання інформатики за навчальною програмою рівня стандарту, академічного рівня;

5) подальшого розвитку дістало вивчення психолого-педагогічних умов використання комплексних завдань при проведенні практичних робіт з інформатики з метою формування інформатичних компетентностей учнів старших класів;

6) розроблені окремі компоненти методичної системи формування інформатичних компетентностей при використанні комплексних завдань у процесі навчання інформатики учнів старших класів;



7) впроваджена методична система використання комплексних завдань з метою підвищення рівня інформатичних компетентностей випускників загальноосвітніх шкіл.

Результати проведеного дослідження методологічних і психолого-педагогічних основ створення методичної системи формування інформатичних компетентностей при використанні комплексних завдань з інформатики дають підстави зробити **висновки**:

1. Підвищення рівня підготовки старшокласників з інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах відбувається за рахунок формування системи інформатичних і ключових компетентностей. Формування певного рівня інформатичних компетентностей базуються на результатах навчально-пізнавальної, практичної та творчої діяльності учня.

В процесі навчання інформатики цілісне сприйняття матеріалу забезпечується постановкою перед учнем такого завдання, виконання якого в повному обсязі передбачає акумулювання набутих знань, вмінь, навичок, власного досвіду, вміння здійснювати пошук даних, а також бути готовим до самоосвіти. Учень повинен не лише продемонструвати наявні знання, вміння, навички та досвід виконання навчальних завдань, але й вміти представити результати власної роботи, обґрунтувати обраний шлях розв'язування задачі, тобто зуміти пояснити кроки виконання всієї роботи і обґрунтувати виконання конкретних дій, захистити роботу в цілому.

Пропонуючи учням завдання, виконання яких передбачає застосування їх результатів навчання та отриманого досвіду, необхідності здійснювати пошук, вчитель позбавляється певної фрагментації у вивченні матеріалу, реалізує компетентнісний підхід в процесі навчання інформатики.

2. Комплексні завдання доцільно впроваджувати в межах кожної практичної роботи з інформатики з метою визначення цілісності та системності опанованого навчального матеріалу та підвищення рівня інформатичних компетентностей. Місце практичної роботи з інформатики повинно визначатися

необхідністю здійснювати діагностування та розширенням набутого досвіду старшокласників.

*Комплексні завдання* – це різні за змістом та обсягом види навчальної роботи, що поєднуються в єдине ціле і відображають рівень результатів навчальної діяльності учня відносно певного терміну навчання або певного обсягу вивченого матеріалу.

На сучасному етапі в навчальних закладах різних рівнів застосовуються комплексні завдання:

- з застосуванням завдань з різних тем, робота з використанням комплексних завдань проводиться як завершальний етап опанування великої за обсягом теми, розділу і включає в себе завдання аналогічні (іноді ускладнені) тим, що виконувались на практичних роботах;

- з використанням різних програмних засобів, при якому для виконання завдання передбачається використання двох або більше різних програмних продуктів, пошуку в глобальній мережі, імпорт даних тощо;

- з поєднанням різних методів та/ або форм роботи.

3. Навчання інформатики передбачає опанування теоретичної складової кожної навчальної теми та її практичної складової, що повинно стати поштовхом подальшої цілеспрямованої діяльності учня з новим матеріалом. Пояснення вчителя, демонстрація прикладів виконання, репродуктивні завдання, що виконуються учнем та завдання, що спонукають до дослідницької діяльності складають цілісну структуру навчального процесу з інформатики. Окремо ці складові розглядати некоректно.

Однією з дидактичних задач навчання в школі є розкриття всіх здібностей та всебічний розвиток особистості. Тому корисно надавати змогу кожному учню опанувати різні види та форми роботи, поєднувати різні типи завдань, при виконанні яких кожен з учнів, незалежно від його особливостей сприйняття та роботи з навчальним матеріалом, самостійно визначає цілі, стимулює у себе бажання працювати та отримувати результат, здійснює оцінювання власних досягнень в навчанні.

Виконання практичної складової супроводжується застосуванням учня теоретичного матеріалу в конкретних практичних завданнях. Застосування передбачається в змінених умовах, в порівнянні з тими завданнями, що виконувались для закріплення. Іншими словами при поясненні вчитель супроводжує теоретичне вивчення прикладами, пропонує учням завдання для практичного закріплення, а на практичну роботу вчитель виносить такі завдання, які дають змогу як проконтролювати учнів, так і розвивати їх навички та вміння, набувати нового досвіду, виконувати частково-пошукову діяльність. Практична робота – це вже демонстрація певних досягнень навчання, результат роботи учня на уроці та вдома. Це означає, що розв'язуючи завдання практичної роботи учень демонструє отримані знання, вміння та навички, а також вміння аналізувати, порівнювати, працювати зі знайомими йому (учню) програмними засобами, але з іншими умовами, з більш широким застосуванням функцій, операцій тощо. Вказана частина роботи відповідає застосуванню та аналізу навчальних досягнень учня.

Виконання завдання з елементом творчості ставить учня перед необхідністю вміти розробити власний алгоритм розв'язування завдання, створювати оформлення, створити власний продукт – результат виконання творчого завдання. А захист учнем результатів практичної роботи спонукає учня аргументувати власну точку зору, захистити шлях розв'язання задачі, раціональність виконання, зробити висновок. Таким чином, реалізується навчання учнів оцінювати власну діяльність, окремі результати її та здійснювати аналіз результатів навчання.

4. Систематичне виконання учнями комплексних завдань в процесі виконання практичної роботи сприяє свідомому засвоєнню теоретичних знань, формуванню досвіду здійснення рефлексії, розвитку навичок самооцінювання, розширенню досвіду застосування теоретичних знань та практичних навичок, стимулюванню до самоосвіти, основних способів дослідницької діяльності, що є основою формування інформатичних компетентностей учня.

Метою навчання при впровадженні комплексних завдань в процес навчання інформатики було формування в учнів певного рівня інформатичних

компетентностей за допомогою різних методів діагностування навчальних досягнень учнів, а саме комплексних завдань, що сприятиме реалізації особистісно-орієнтованого та компетентнісного підходів в навчанні інформатики. Також реалізовувалося забезпечення умов для створення кожним учнем власної системи знань як особистісного надбання для свідомого застосування, а не для отримання кращого результату при опитуванні. Були сформульовані основні вимоги до окремих складових комплексних завдань, а саме до здійснення тестування, створення практичних завдань інтегративного характеру та завдань з творчим елементом.

5. Результати педагогічного експерименту дають підстави стверджувати, що впровадження розроблених компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей старшокласників при використанні комплексних завдань з інформатики у навчальний процес загальноосвітніх навчальних закладів, є доцільним та педагогічно виваженим.

Проведене дослідження та отримані результати дають змогу визначити *напрями подальших досліджень*:

- розробка методичної системи використання комплексних завдань з метою формування певного рівня математичних та інших предметних компетентностей;
- проектування окремих компонентів методичної системи формування інформатичних компетентностей студентів нематематичних спеціальностей при використанні комплексних завдань в процесі вивчення дисциплін «Інформаційно-комунікаційні технології», «Інформатика» та інших у вищих навчальних закладах різних рівнів акредитації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акуленко І. А. Методика проведення контрольно-залікових уроків / І. А. Акуленко // Вісник Черкаського університету. Сер. Педагогічні науки. – Вип. 143. – 2009. – С. 3-8.
2. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: Підручник для студ., аспір. та молодих викладачів навч. закладів / А. М. Алексюк. – К.: Либідь, 1998. – 560 с.
3. Амонашвили Ш. А. Воспитательная и образовательная функция оценки учения школьников: Экспериментально-педагогическое исследование / Ш. А. Амонашвили. – М.: Педагогика, 1984. – 296 с.
4. Антопольский А. Б. Мониторинг информационных ресурсов / А. Б. Антопольский // Информационные ресурсы России. – 2002. – № 5 (68). – С. 9-16.
5. Апатова Н. В. Влияние информационных технологий на содержание и методы обучения: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Н. В. Апатова. – М., 1994. – 348 с.
6. Архангельський С. І. Качественно-количественные критерии оценки научно-познавательного процесса / С. І. Архангельський, В. П. Мизинцев // Новые методы и средства обучения. – 1989. – № 3(7). – С. 3-42.
7. Ачкан В. В. Формування математичних компетентностей старшокласників у процесі вивчення рівнянь та нерівностей: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / В. В. Ачкан –Бердянск, 2009. – 328 с.
8. Бабаева Ю. Д. Психологические последствия информатизации / Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войкунский // Психологический журнал. - 1998 . – Т. 19 – №1. – С. 89-100.
9. Барнінець О. В. Оцінювання рівня сформованості компетентностей в учнів під час використання ігрових методів на уроках історії / О. В. Барнінець //

Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). - 2011. – №1 – С. 14-20.

10. Басова В. М. Теория и практика формирования социальной компетентности личности: Учебное пособие к курсу / В. М. Басова. – Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 2004. –188 с.

11. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров : педагогика третьего тысячелетия / В. П. Беспалько. – Воронеж: МОДЭК, 2002. – 349 с.

12. Бизяева А. А. Психология думающего учителя: педагогическая рефлексия / А. А. Бизяева. – Псков, ПГПИ им. С. М. Кирова, 2004. – 216 с.

13. Бикова В. Г. Аналіз роботи школи / В. Г. Бикова // Завуч – 2002. – № 11– С. 11.

14. Бібік Г. В. Застосування програмно-педагогічних засобів навчання у процесі вивчення математики як умова формування інформативної компетентності школярів / Г. В. Бібік // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. – Херсон: Видавництво ХДУ. –Вип. 6. – 2010. – С. 189-194.

15. Білер О. С. Контроль за рівнем сформованості компетенцій майбутніх фахівців-педагогів як елемент управління якістю навчального процесу / О. С. Білер // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі. Класичний приватний університет Запоріжжя. –Випуск 3. – 2009.– С. 58-63.

16. Бодлак О. В. Комплексні контрольні роботи з інформатики [Електронний ресурс] / О. В. Бодлак –Режим доступу :<http://lvputts-ntu.lviv.ua/prac/118.html>.

17. Болгаров М. Готовність учителя до здійснення моніторингу / М. Болгаров // Завуч. –2006. – № 8. – С. 2-6.

18. Большая российская энциклопедия – М., Научное издательство – Т.8 – 2007. – 768 с.

19. Бондар В. І. Дидактика. / В. І. Бондар. –К.: Либідь, 2005. – 264 с.

20. Буравська І. С. Проектні технології в школі. Застосування методу проектів / І. С. Буравська // Директор школи. – грудень 2006. – № 48 (432). – С. 3-4.

21. Бургун І. В. Навчально-пізнавальна компетенція як ключова компетенція освіти / І. В. Бургун // Збірник наукових праць. Херсонський держ. ун-т. – Вип. 54. – 2009. – С. 67-73.

22. Ващенко Г. Г. Загальні методи навчання / Г. Г. Ващенко. – К.: Українська Видавнича Спілка, 1997. – 405 с.

23. Ващук Б. В. Вивчення теми «Робота з електронними таблицями Microsoft Excel» [Електронний ресурс] / Б. В. Ващук. – ВКНЗ «Володимиро-Волинський педагогічний коледж імені А. Ю. Кримського» –. Режим доступу: [http://static.klasnaocinka.com.ua/uploads/editor/5031/404601/blog\\_/files/praktichni\\_roboti\\_1\\_10\\_ms\\_excel\\_2003.doc](http://static.klasnaocinka.com.ua/uploads/editor/5031/404601/blog_/files/praktichni_roboti_1_10_ms_excel_2003.doc).

24. Вінниченко Є. Ф. Розвиток творчих здібностей старшокласників у процесі навчання інформаційних технологій розв'язування математичних задач: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Є. Ф. Вінниченко. – Київ, 2006. – 234 с.

25. Волкова Л. В. Педагогічні технології застосування ділової гри : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Л. В. Волкова. – Київ, 2006. – 206 с.

26. Волкова Т. В. Розв'язування творчих завдань з інформатики / Т. В. Волкова // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Вип. 7. – 2003. – 263 с.

27. Гвозд В. М. Контроль за навчально-виховним процесом у сучасній допоміжній школі / В. М. Гвозд // Актуальні проблеми сучасної науки. – Зб. наук. праць. – Суми, 2009. – С. 34-36.

28. Гендина И. И. Информационная грамотность или информационная культура: альтернатива или единство (результаты российских исследований) / И. И. Гендина // Школьная библиотека. – 2005. – №3. – С. 18-24.

29. Гликман И. Как стимулировать желание учиться? / И. Гликман // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 137-144.

30. Головань М. С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення / М. С. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: Науково-методичний журнал. – 2007. – №4. – С. 62-69.

31. Головань М. С. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження / М. С. Головань // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. К.-Харків, УІПА. – 2007. – № 16. – С. 314-324.

32. Голуб Є. С. Мета середньої освіти: інформаційна культура чи комп'ютерна грамотність? / Є. С. Голуб // Педагогічні науки: Збірник наукових праць. Частина третя. – Суми: Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2008. – С. 17-22.

33. Гончаренко С. А. Розвиток потенціалу можливостей учнів в умовах сучасного навчання: монографія / С. А. Гончаренко, Л. О. Кондратенко – К.: Педагогічна думка, 2008. – 200 с.

34. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко – К.: Либідь, 1997. – 364 с.

35. Гончарова О. М. Теоретико-методичні основи особистісно-орієнтованої системи формування інформатичних компетентностей студентів економічних спеціальностей: дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02. / О. М. Гончарова – Київ, 2007. – 471с.

36. Горошко Ю. В. Вплив нової інформаційної технології на практичну значимість результатів навчання математики в старших класах середньої школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ю.В. Горошко– К., 1993. – 203 с.

37. Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская. – М.: Педагогика, 1977. – 136 с.

38. Григулич С. М. Самостійна робота старшокласників з математики в умовах диференційованого навчання: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / С. М. Григулич.– К.,2004. – 230 с.



39. Даніл'ян В. О. Інформаційне суспільство та перспективи його розвитку в Україні (соціально-філософський аналіз) : монографія / В. О. Даніл'ян – Харків: Право, 2008. – 184с.

40. Дашутіна І. В. Лабораторний практикум з інформаційно-комунікаційних технологій / І.В. Дашутіна, Н.В. Дегтярьова. – Суми: Вид-во СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2012. – 36с.

41. Дегтярьова Н. В. Використання комплексних завдань в процесі навчання інформатики в старших класах загальноосвітньої школи / Н. В. Дегтярьова // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер.: Педагогіка і психологія. – 3б. статей – Ялта: РВВ КГУ, 2013. – Вип.41. – Ч.2. – С.68-75.

42. Дегтярьова Н. В. Врахування психолого-педагогічних особливостей учнів старших класів загальноосвітньої школи при вивченні інформатики. / Н. В. Дегтярьова // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер.: Педагогіка та психологія. – 3б. статей. – Ялта: РВВ КГУ, 2011. – Вип.33. – Ч.2. – С. 243-249.

43. Дегтярьова Н. В. До питання вивчення проблеми впровадження вільного програмного забезпечення в загальноосвітніх школах. / Н. В. Дегтярьова // FOSS Lviv 2011. Міжнародна науково-практична конференція 1-6 лютого 2011 року. Тези доповідей. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2011. – С.46-47.

44. Дегтярьова Н. В. До питання про роль самостійної роботи учнів при вивченні інформатики в старших класах. / Н.В. Дегтярьова // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу "ІТМ\*плюс - 2011": матеріали Всеукраїнської дистанційної науково-методичної конференції з міжнародною участю: У 3-х томах. - Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2011. – Том III. – С.24-25.

45. Дегтярьова Н. В. До проблеми вивчення питання самоосвітньої компетентності учнів / Н. В. Дегтярьова // Матеріали міжвузівської науково-практичної конференції "Наукова діяльність студентів як шлях формування їх

професійних компетентностей" (НПК-2010), м.Суми, 9 грудня 2010 р. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2010. – С.24-25.

46. Дегтярьова Н.В. Доцільність поєднання різних форм контролю знань на уроках інформатики в старших класах. / Н.В. Дегтярьова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2010. – №4 (6). – С. 166-173.

47. Дегтярьова Н. В. Особливості оцінювання комплексних завдань з інформатики в старших класах загальноосвітньої школи / Н.В. Дегтярьова // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. – Чернігів: ЧПНУ, 2013. – С. 119-124.

48. Дегтярьова Н. В. Про актуальність використання комплексного контролю знань з інформатики / Н.В. Дегтярьова // Від творчого пошуку – до професійного становлення: Збірник матеріалів науково-практичної конференції молодих науковців. – Суми: СОІППО, 2010. – С. 12.

49. Дегтярьова Н. В. Проблеми використання енциклопедичних сайтів глобальної мережі Інтернет /Н.В. Дегтярьова, О. М. Шевченко // Актуальні проблеми сучасної науки: Збірник наукових праць магістрантів. – Суми: СОІППО, 2009. – С. 54-55.

50. Дегтярьова Н. В. Рівні інформатичних компетентностей учнів старших класів загальноосвітніх закладів / Н. В. Дегтярьова // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вінниця: ТОВ "Нілан ЛТД", 2012. – Випуск 36.– С. 72-75.

51. Дегтярьова Н. В. Співвідношення змісту понять "моніторинг" і "діагностика" навчання та їх застосування в освітньому процесі/ Н. В. Дегтярьова // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань: ПП Жовтий, 2011. – Ч.3. – С.77-83.

52. Дегтярьова Н. В. Створення комплексних завдань для практичних робіт з інформатики: методичні рекомендації / Н. В. Дегтярьова – Суми: ВВП «Мрія-1», 2014. – 32с.

53. Дегтярева Н. В. Теоретический аспект использования комплексных заданий в процессе изучения информатики в старших классах средней школы /Н. В. Дегтярева // Современные тенденции образования: Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Соликамск: СГПИ, 2014. – С. 85-87.

54. Дегтярева Н. В. Уровни ИКТ-компетентностей учеников старших классов общеобразовательных школ. / Н. В. Дегтярева // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам: Материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 27-30 марта 2012 года.– Мозырь, 2012.– С.115-116.

55. Дегтярьова Н. В. Формування інформатичних компетентностей учнів за допомогою комплексних завдань з інформатики / Н. В. Дегтярьова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ, 2014. – № 5 – С. 70-79.

56. Дементієвська Н. П. Проект технологічного стандарту рівня володіння ІКТ [Електронний ресурс]/ Н. П. Дементієвська, Н.В. Морзе.– Режим доступу: [http://www.nkmetka.gov.ua/publ/tribuna\\_metodista/33](http://www.nkmetka.gov.ua/publ/tribuna_metodista/33).

57. Джелилова Л. Р. Контроль и коррекция знаний как фактор совершенствования профессиональной подготовки студентов / Л. Р. Джелилова //Ученые записки Крымского государственного индустриально-педагогического университета. – Симферополь. –«Таврия». – Вып.1. – 2001.– С.48-54.

58. Дидактика современной школы / Под ред. В.А. Онищука. - К: Рад. школа, 1987. – 350 с.

59. Дмитрук Ю. А. Сутнісно-структурний аналіз контролю знань учнів / Ю.А. Дмитрук // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – 2011. – №7. – С. 20-23.

60. Дымарская О. Л. Трансформация функций элитного среднего образования: автореф. дис. ... канд. социолог. наук : 20.00.04 / О. Л. Дымарская. – М., 2003. – 23 с.

61. Євтух М. Б. Інноваційні методи оцінювання навчальних досягнень: монографія / М. Б. Євтух, Е. В. Лузік, Л. М. Дибкова. – К.: КНЕУ, 2010. – 248 с.
62. Єгорова М. Е. Контроль знань на уроках інформатики / М. Е. Єгорова // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2001. – №4. – С. 11-14.
63. Єфименко Т.М. Методи контролю і оцінки знань учнів[Електронний ресурс] /Т. М. Єфименко. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/ONG/Philologia/5\\_jefimenko%20tetjana%20.doc.htm](http://www.rusnauka.com/ONG/Philologia/5_jefimenko%20tetjana%20.doc.htm).
64. Енциклопедія освіти //Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. – К.: Грінком Інтер, 2008 – 1040 с.
65. Жалдак М. І. Деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та педагогічному університеті / М. І. Жалдак // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. Праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. – Вип. 9. – С. 3-14.
66. Жалдак М.І. Інститут інформатики НПУ імені М.П. Драгоманова: історія і сьогодення / М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський, В.П. Сергієнко // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2009. – №2. – С.42-49.
67. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М.І. Жалдак // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. Праць / Редрада. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова. – №7. – 2003. – С. 3-15.
68. Жалдак М. І. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський, М. В. Рафальська // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. Праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – Вип. 14. – С. 3-14.
69. Жиленко Т.А. Розвиток пізнавальної активності учнів в процесі навчання інформатики / Т.А. Жиленко // Інформатика в школі. Науково-методичний журнал. – 2011. – № 2 (26).– С.2-7.
70. Заболоцька О. Концептуальна модель формування предметних компетенцій у студентів / О. Заболоцька // Шлях освіти. – 2009. – №4. – С.23-28.

71. Зварич І. М. Педагогічні засади оцінювання знань студентів у вищих навчальних закладах США: монографія / І. М. Зварич. – К.: «Фенікс», 2008. – 210 с.
72. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учеб пособие. / А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк, Э. Ф. Зеер – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.
73. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя – М.: Исследовательский центр проблем качества специалистов, 2004. – 26 с.
74. Зимняя И. А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2005.– № 11.– С.14-20.
75. Intel Навчання для майбутнього. – К.:Видавнича група BHV, 2004. – 416 с.
76. Ісаєва Г. І. Метод проектів – ефективна технологія навчання [Електронний ресурс]/ Г. І. Ісаєва.– Режим доступу: <http://osvita.ua/school/technol/1415>.
77. Кадемія М. Ю. Формування інформатичної компетентності педагога / М.Ю. Кадемія // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія Педагогіка і психологія. Зб. наук. праць. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – С. 326-330.
78. Кобильник Т. П. Фундаментальність інформатичної освіти. / Т. П. Кобильник // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб-к наук. праць / Редрада. – 2007. – Вип. 5 (12). – С. 78-81.
79. Ковальчук М.Б. Комп'ютерно-орієнтована методика узагальнення і систематизації знань та вмінь в процесі навчання учнів геометрії: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / М. Б. Ковальчук.– Вінниця, 2005 – 223с.
80. Кожаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. / А.Ю.Кожаспиров, Г. М. Кожаспирова.– Ростов н/Д.: Издательский центр МарТ, 2005.– 448 с.

81. Кожитов Л. В. Инновации в образовании / Л.В. Кожитов, С. Г. Емельянов и др. – Курск.: Юго-Зп. гос. ун-т. – 2010. – 640 с.
82. Комаров М. Ю. Оцінювання навчальних досягнень учнів за 12-бальною шкалою в процесі вивчення основ алгоритмізації і програмування / М. Ю. Комаров // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2001. – № 3. – С. 16-20.
83. Колгатін О. Г. Педагогічна діагностика та інформаційно-комунікаційні технології: монографія / О. Г. Колгатін. – Х.:ХНПУ, 2009. – 324 с.
84. Колотій В. В. Розвиток мислення учнів на уроках інформатики / В. В. Колотій // Комп'ютер в школі та сім'ї . – 2006.– № 5 – С.8-11.
85. Кон И. С. Психология юношеского возраста:(Проблемы формирования личности). Учеб.пособие для студ. пед.ин-тов / И. С. Кон – М.: Просвещение, 1979.– 175 с.
86. Копняк Н. Б. Методика оцінювання результатів навчання інформатики учнів старших класів: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н. Б. Копняк. – Київ, 2008. – 266с.
87. Копняк Н. Б. Портфоліо як нова технологія формування самооцінки на уроках інформатики / Н. Б. Копняк // Зб. наук. праць. – К.: Міленіум, 2005. –С. 28-34.
88. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / Г.С. Костюк. – К.: Рад. шк.,1989. – 608 с.
89. Краснобокий Ю.М. Словник-довідник термінів з інноваційних технологій навчання / Ю.М. Краснобокий, В.Ф. Мішкурова, М.І. Пащенко.– К.: Науковий світ, 2003.– 75 с.
90. Кривонос О. М. Діагностика інформаційно-комунікаційних компетентностей [Електронний ресурс]/ О. М. Кривонос // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №2 (16).– Режим доступу до журналу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
91. Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов:учебник / Л. Крокер, Д. Алгина. – М.: Логос, 2010. – 668 с.

92. Кузнецова І. В. Розвиток пізнавального інтересу і творчої активності учнів / І. В. Кузнецова // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2011. – №1. – С. 19-20.
93. Кузьмінська О.Г. Розвиток інтелектуальної активності ліцеїстів у процесі навчання інформатики: дис. ... канд. пед. наук. : 13.00.02 / О. Г. Кузьмінська. – К., 2008. – 262с.
94. Кузьмінський А. І. Педагогіка: підручник / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – К.: Знання-Прес, 2003. – 420 с.
95. Куракова Г. В. Специфика педагогического проектирования процесса формирования ключевых учебных компетенций обучающихся / Г. В. Куракова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3. Педагогика и психология изд-во Адыгейского государств. университета. – 2011.– № 1.– с. 39-46.
96. Лапшина І. Впровадження компетентнісного підходу на уроках інформатики / І. Лапшина // Інформатика. – 2008. – № 17. – С. 13-18.
97. Левченко Л. С. Самореалізація старшокласників під час науково-дослідницької роботи у школах нового типу / Л. С. Левченко // Теорія і методика навчання та виховання. Збірник наукових праць. – Харків, ХДПУ. – Вип.8. – 2001. – С.115-121.
98. Левченко Л.С. Творча самореалізація особистості та нові освітні технології / Л.С. Левченко // Теорія і методика навчання та виховання. Збірник наукових праць. – Харків, ХДПУ. – Вип.7. – 2000. – С.75-80.
99. Лещук С. О. Навчально-інформаційне середовище як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів старшої школи у процесі навчання інформатики: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 /С. О. Лещук. – К, 2006, – 225с.
100. Лисицына Л. С. Подход к формированию развитию профессиональных и универсальных компетенций для подготовки выпускников вузов на основе сетевых информационных систем / Л. С. Лисицына // Матер. научн.-метод. конф. 19-21 ноября 2007. – М. : Издательский дом МИСиС. – 2008. – С.155-163.

101. Лузан П. Г. Основи науково-педагогічних досліджень. Навч. посіб. / П. Г. Лузан. – К: НАКККіМ, 2012. – 368 с.
102. Лупан І. В. Елементи когнітивної комп'ютерної графіки на уроках алгебри і початків аналізу / І. В. Лупан // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2000. – № 1. – С. 28-30.
103. Лупан І. В. Підвищення рівня теоретичних знань старшокласників на основі комп'ютерно-орієнтованої системи навчання алгебри і початків аналізу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / І. В. Лупан. – К., 2002. – 219 с.
104. Львов М. С. Концепція викладання інформатики в школі й педагогічному ВУЗі / М.С. Львов, О.В. Співаковський // Комп'ютер в школі та сім'ї.– 2003.– №3.– с. 21-25.
105. Маркова А. К. Формирование мотивации учения: Книга для учителя / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов.– М: Просвещение, 1990.– 192 с.
106. Масалітіна О.С. Педагогічні умови застосування тестів для контролю навчально-пізнавальної діяльності старшокласників: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.01 / О. С. Масалітіна. – Х., 1999. – 221 с.
107. Михалін Г. О. Формування основ професійної культури вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу: дис... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Г. О. Михалін.– К., 2004. – 480 с.
108. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Частина І. Загальна методика навчання інформатики / Н.В. Морзе. – Київ.: Навчальна книга, 2003. – 256 с.
109. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики Частина ІІ. Методика навчання інформаційних технологій / Н. В. Морзе. – К.: Навчальна книга, 2003. – 288 с.
110. Морзе Н. В. Зошит з інформатики до експериментального підручника для 10 класа загальноосвітніх закладів: [в 2 ч.] / Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузьминська.; під. ред. Н.В. Морзе. – К.: вид. Корбуш, 2008. – Ч1. – 128с.
111. Морзе Н. В. Інформатична компетентність учнів може бути вищою від компетентності тих, хто їх навчає? (за матеріалами моніторингового



дослідження з інформатичних компетентностей випускників шкіл в Україні) / Н. В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер та ін. // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2010.– №8. – с. 3-8.

112. Морзе Н. В. Компетентнісні завдання як засіб формування інформатичної компетентності в умовах неперервної освіти / Н.В. Морзе, О. Г. Кузьминська, В. П. Вембер та ін. // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць.– Херсон: Видавництво ХДУ.– Вип.6. – 2010. – С.23-31.

113. Мухина В.С. Возрастная психология: Детство, отрочество, юность. Хрестоматия: Учеб. пособ. для студ. пед. вузов / В.С. Мухина, А.А. Хвостов. – М. : Издательский центр "Академия", 2002. – 624с.

114. Навчальна програма для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/educational\\_programs/](http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/educational_programs/) 1352202396.

115. Найчук С. С. Досвід проведення інтегрованих уроків інформатики з іншими навчальними предметами. / С. С. Найчук // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2013. – № 8. – С. 25-26.

116. Нестеренко Л. Підвищення успішності майбутніх фахівців в галузі інформаційних технологій шляхом активізації самостійної пізнавальної діяльності / Л. Нестеренко, А. Падалко, Н. Падалко, О. Собчук // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Вип.12. – 2009. - С.72-74.

117. Новий тлумачний словник української мови в 3 томах. – К.: Аконіт – Т2. – 2006. – 926 с.

118. Овчаров С. М. Індивідуально-диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх вчителів інформатики: дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 /С. М. Овчаров. – Полтава, 2004. – 218с.

119. Оржеховська В. Концептуальні підходи до виховання в умовах сьогодення / В. Оржеховська, Г. Товченіг // Рідна школа. – 2009. – № 5-6. – С. 35-39.

120. Осинская В. Н. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики в 9-10 классах / В. Н. Осинская.– К.: Радянська школа, 1980.– 143с.

121. Островерхова Н. Аналіз уроку, концепції, методики, технології [Електронний ресурс] / Н. Островерхова// Педагогічний процес.– 2008. –Режим доступу до жур. : <http://osvita.ua/school/manage/teaching/779>.

122. Павлова Е. А. Преимущество в реализации компетентного подхода в обучении учеников средней школы и студентов ВУЗа [Електронний ресурс]/ Е. А. Павлова. –Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/\\_gum/pspo/2010\\_24\\_2/Pavlova.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/_gum/pspo/2010_24_2/Pavlova.pdf).

123. Павловский А. И. К вопросу создания и использования комп'ютерных презентаций на уроке информатики в средней школе / А. И. Павловский, А. Ф. Климович // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – Вип. 5 (12). – 2007. –С. 37-41.

124. Педагогика и психология высшей школы: Учеб. пособ. для студ. и аспирантов вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 544 с.

125. Педагогический энциклопедический словарь.– М.: Большая Российская Энциклопедия, 2002.– 528 с.

126. Петровский А. В. Психология ранней юности. Возрастная и педагогическая психология. Учебн. пособие / А. В. Петровский. – М.: Просвещение, 1973. – 453 с.

127. Петюренко А. Критерії та рівні готовності молодших медичних спеціалістів до використання інформаційно-комп'ютерних технологій у професійній діяльності / А. Петюренко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія Педагогіка і психологія. Зб. наук. праць. – Вінниця: ТОВ фірма "Планер", 2010. – С. 219-225.

128. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. Є. Петухова // Комп'ютер в школі та сім'ї.– 2008.– № 1.– С. 3-5.

129. Петухова Л. Є. Розширення можливостей навчального процесу в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища / Л. Є. Петухова // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць.– Херсон: Видавництво ХДУ.– Вип.6. – 2010. – С.32-37.

130. Пидкасистый П. И. Педагогика. Учебное пособие для студ. пед. вузов и пед колледжей / П. И. Пидкасистый. – М.: Педагогическое об-во России, 1998. – 640с.

131. Пидкасистый П. И. Опрос как средств обучения/ П. И. Пидкасистый, М.Л. Портнов. – М.:Педагогическое общество России, 1999. – 155 с.

132. Погрібна О. Д. Психолого-педагогічні засади об'єктивного оцінювання успішності навчальної діяльності школярів: дис. ... канд. пед. наук. 19.00.07 /О. Д. Погрібна.– Одеса, 2002. – 219с.

133. Пойда С. А. Формування інформаційно-освітніх середовищ загальноосвітніх шкіл як основа інформатизації освітньої діяльності / С. А. Пойда // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Випуск 12. – 2009. – С. 77-82.

134. Поліхун Н. І. Розвиток творчої діяльності старшокласників у процесі навчання фізики з використанням проектної технології: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н. І. Поліхун. – К., 2007. – 253 с.

135. Полонский В. М. Оценка знаний школьников / В. М. Полонский. – М. : Знание, 1981.– 96 с.

136. Полонский В. М. Словарь по образованию и педагогике. / В. М. Полонский – М: Высшая школа, 2004.– 512 с.

137. Полонська Т. К. Портфоліо учня як складова модернізації української освіти / Т. К. Полонська // Збірник наук. праць "Педагогічна освіта: Теорія і практика." Кам'янець-Подільський ПП «Медобори-2006». – Вип 1. – 2009. – С. 18-22.

138. Пометун О. І. Методика навчання історії в школі / О. І. Пометун, Г. Фрейман. – К.: Генеза, 2005. – 328 с.

139. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання / О. І. Пометун. – К.: А.С.К., 2004. – 192 с.

140. Постанова "Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти" [Електронний ресурс]. – 2011. –Режим доступу [http://www.mon.gov.ua/images/files/....serednya/derzh-standart/derj\\_standart.doc](http://www.mon.gov.ua/images/files/....serednya/derzh-standart/derj_standart.doc).

141. Прийма С.М. Методичні рекомендації до організації практичних робіт з інформатики в умовах впровадження модельно-символічної технології // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. –Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ.–2002.– С.192-197.

142. Прийма С. М. Особливості організації практичних робіт з інформатики у вищій школі // Теорія та методика навчання інформатики, математики та хімії.–Мелітополь: МДПУ.–2002.–С.64-68.

143. Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. Наказ міністерства № 371 від 05.05.2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education>.

144. Проектна діяльність у школі. – К.: Шкільний світ, 2007. – 128с.

145. Пушкарьова Т. О. Деякі аспекти формування інформаційно-комунікаційної компетентності / Т. О. Пушкарьова. – Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2010.– № 8. – С.9-11.

146. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе :авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах» предст. на соискание уч. ст. докт. пед. наук / А. М. Пышкало. – М. : Академия пед. наук СССР, 1975. – 60 с.

147. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр, 2002. – 396 с.

148. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: Монографія / С. А. Раков. – Х.: Факт, 2005. – 360с.

149. Раков С.А. Сучасний учитель інформатики: кваліфікація і вимоги / С. А. Раков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – №3. – С. 35-38.

150. Рамський Ю. С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти / Ю.С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. – №5 (12). – С. 10-12.

151. Рамський Ю.С. Підвищення рівня фундаментальної підготовки з інформатики майбутніх вчителів математики і інформатики / Ю.С. Рамський // Психологічні проблеми підготовки вчительських кадрів в умовах трансформації суспільства. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції НПУ імені М.П. Драгоманова 18-19 жовтня 2000 року. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. – С. 42-46.

152. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури особи – пріоритетне завдання сучасної освітньої діяльності / Ю.С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць/ Редрада. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – № 1(8). – С. 19-42.

153. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури вчителя математики при вивченні методів обчислень у педагогічному вузі / Ю.С. Рамський // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова. – Випуск 2. – 2000. – С. 25-47.

154. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури майбутніх вчителів математики: монографія / Ю. С. Рамський. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. – 366 с.

155. Ратовська С. Управління пізнавальною активністю студентів у процесі групової роботи / С. Ратовська // Вісник Львівського університету. Серія Педагогіка, 2009. – Вип 25. – част.2. – С. 300-307.

156. Романчук Т. М. Впровадження інформаційної компетентності на уроках інформатики / Т. М. Романчук // Інформатика в школі: науково-методичний журнал. – 2010. – № 9 (21). — С.13-15.

157. Руденко В. Д. Шкільна інформатика: сучасні проблеми та погляд у майбутнє / В. Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2009. – № 5. – С. 3-7.
158. Семеріков С. О. Роль та зміст комп'ютерного моделювання в системі шкільної освіти / С.О. Семеріков, І.О. Теплицький // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.– К.:НПУ імені М.П.Драгоманова. – 2010. – Вип. 9 (16). – С. 30-40.
159. Семеріков С. О. Стабілізація курсів інформатики як засіб фундаменталізації інформатичних дисциплін / С. О. Семеріков // Рідна школа. – 2008. – № 5. – С. 11-12.
160. Семеріков С. О. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... докт. пед. наук. 13.00.02 / С. О. Семеріков. – Київ, 2009. – 536 с.
161. Семушин А. Д. Активизация мыслительной деятельности учащихся при изучении математики. Обучение обобщения и конкретизации / А. Д. Семушин. – М.: Просвещение, 1978. – 64 с.
162. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогических исследований: В помощь начинающему исследователю / М. Н. Скаткин – М. : Педагогика, 1986. – 152 с.
163. Смирнова-Трибульська Є. М. Теоретико-методичні основи формування інформатичних компетентностей вчителів природничих дисциплін у галузі дистанційного навчання : автореф. дис ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.02 / Є. М. Смирнова-Трибульська.– К., 2008.– 44с.
164. Сохор А. М. Объяснение в процессе обучения: элементы дидактической концепции / А. М. Сохор.–М.: Просвещение, 1988. – 124 с.
165. Співаковський О. В. Педагогічний експеримент для перевірки ефективності методичної системи організації алгоритмічного тестування в процесі підготовки майбутніх вчителів математики / О. В. Співаковський, Н. В. Осипова, М. В. Сніжко // Інформаційні технології в освіті. – Херсон : Херсонський держ. ун-т. – Вип. 8. – С. 23-30.

166. Співаковський О. В. Про вплив інформатичних технологій на технології освіти / О. В. Співаковський // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.– К.:НПУ імені М.П.Драгоманова.– Вип. 4.– 2001.– С. 3-11.
167. Спирін О.М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою: монографія / О. М. Спирін. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007.– 300с.
168. Старовиков М. И. Становление исследовательской деятельности школьников в курсе физики в условиях информатизации обучения: моногр / М. И. Старовиков. – Барнаул : Изд-во БГПУ, 2006. – 318 с.
169. Старих О. Метод проектів на уроках інформатики – спосіб розвитку інформаційної компетентності учнів / О. Старих // Інформаційні технології в освіті: зб. наук. пр. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2008.–Вип.1. – С. 155-160.
170. Сухомлинський В.О. Вибрані твори: В 5 т. / В.О. Сухомлинський.– Т. 2. – К.: Рад. ШК., 1977. – 567 с.
171. Сухомлинський В.О. Сто порад учителям. Вибрані твори: В 5 т. / В. О. Сухомлинський.– Т. 3. –К: Рад. шк., 1976. – 670 с.
172. Сухорський С. Ф. Система обліку успішності в школі / С. Ф. Сухорський.– К.: Рад. шк., 1968. – 118 с.
173. Сучасна українська енциклопедія. В 14 т.– Х.: КСД, 2006. –Т.9 – 416 с.
174. Таровік О.І. Метод проектів на уроках інформатики. // Інтернет конференція [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://timso.koipro.kr.ua/blogs/index.php/blog2012/title-91>.
175. Татур Ю. Г. Образовательная система в России / Ю.Г. Татур // Высшая школа.–М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. – 289 с.
176. Трофімов Ю. Л. Психологія: підручник / Ю. Л. Трофімов, В. В. Рибалка, П. А. Гончарук та ін. – К. : Либідь, 2001. – 560 с.
177. Ухань П.С. Контроль знань, вмінь і навичок на уроках інформатики: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 /П. С. Ухань. – Київ, 2001. – 198 с.

178. Федоров И. В. Классификация показателей информационной грамотности (компетентности) личности/ И. В. Федоров // Информатика – 2011. – №5 (лютий). – с. 15-18.

179. Філіпенко І. І. Комплексний контроль і корекція навчальної діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів у процесі навчання фізики: ... дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / І. І. Філіпенко. – Запоріжжя, 2007. – 250с.

180. Фіцула М. М. Педагогіка: Навч. посіб. Вид. 2-ге, випр., доп. / М. М. Фіцула. – К.: Академвидав, 2007. – 560 с.

181. Формирование личности в переходной период: От подросткового к юношескому возрасту / Под ред И. В. Дубровиной. – М.: Педагогика.– 1987. – 181 с.

182. Франчук Н. П. Формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі вивчення технологій комп'ютерного перекладу / Н. П. Франчук // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2014. – № 1. – С. 15-20.

183. Хуторский А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования// Народное образование. –2003. – № 2. – С. 58–64.

184. Хухлаев О. В. Психология развития: молодость, зрелость, старость: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед./ О. В. Хухлаев.– М.: Изд. Центр «Академия», 2002. – 208 с.

185. Шевченко С. В. Розвиток творчих компетентностей і креативного мислення на уроках інформатики / С. В. Шевченко // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2013. – № 6. – С. 25-28.

186. Яшанов С. М. Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / С. М. Яшанов. – К., 2010. – 529 с.

187. Abelson H., G. Sussman with J. Sussman (1996). Structure and Interpretation of Computer Programs (2nd ed.). MIT Press. ISBN 0-262-01153-0.– NY, 2001. – 170p.



188. Bloom D. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I, cognitive domaine. – NY: Longman. – 1956.

189. Computer Science Curricula 2013: The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery IEEE. Computer Society. – Steering Committee, 2012 – 180p.

190. Degtyareva N. V. The Complex Tasks Using for Practical Work in the Study of Computer Science in High School / N. V. Degtyareva // European Journal of Contemporary Education. – 2014. – Vol. 8. – № 2. – P. 94 – 102.

191. Dzemyda G., Sakalauskas L. Optimization and Knowledge-Based Technologies // Informatica, 2009. vol.20.– №2. – P. 165-172.

192. Ebel R.L. Proposed solutions to two problems of test construction / R. L. Ebel // Journal of Educational Measurement. – 1982. – №5. – P. 267-278.

193. Elliot S.N. Educational Psychology: Effective Teaching, Effective learning / S.N. Elliot, Th.R.Kratochwill, I. L. Cook. –Boston: Mc.Grow-Hill, Inc., 2000. – 631 p.

194. Hadjerrou S. Teaching and Learning School Informatics: A Concept-Based Pedagogical Approach / S. Hadjerrou// Informatics in Education, 2009. – Vol. 8.– №2. – P. 227-250.

195. Hirsc D. School: A choice of direction. – Paris: OECD/ CERI, 2002. – 360 p.

196. Green A. Education, globalization and nation state [Electronic resource]/ A. Green //British Journal of Sociology of Education, Vol.19.– № 4. – 1998. – Mode of acces: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1393451?uid=2&uid=4&sid=21103510252213>.

197. Recommendation of the European Parliament and of the Council, of the 18 December 2006, on Key Competences for Life Long Learning [Official Journal L394 of 30.12.2006] : [Electronic resource]. – Mode of acces: [http:// europa.eu. / legislation\\_summaries / education\\_training\\_youth / lifelong\\_learning / c11090\\_en.html](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.html).

198. Student Teaching Competencies: Bucknell University [Electronic resource]. –Mode of acces: <http://www.bucknell.edu/x917.xml>.

199. Ward W.C. Construct validity of free-response and machine-scorable and machine-scorable forms of test /W.C.Ward, N.Fredericsen, S.B. Carlson // Journal of Education Measurement, 17.– 1980. – P.11-29

200. Ward W.C. III-structured problems as multiple-choice items / W.C Ward, N Fredericsen., S.B. Carlson /W.C.Ward, N.Fredericsen, S.B. Carlson // GRE Board Professional Report, 1983.– No81-18.

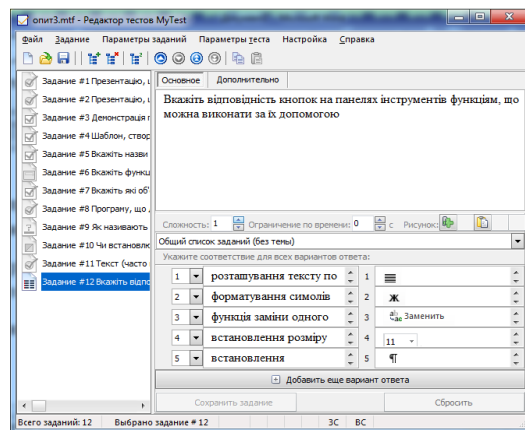
## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### ТЕСТОВА ПРОГРАМА MY TEST

При впровадженні експериментального дослідження використовувалась програма тестова програма My Test, яка представляє сукупність модулів, призначених для створення та здійснення тестування (режим доступу: <http://mytest.klyaksa.net>). Розробник Башлаков О. С.

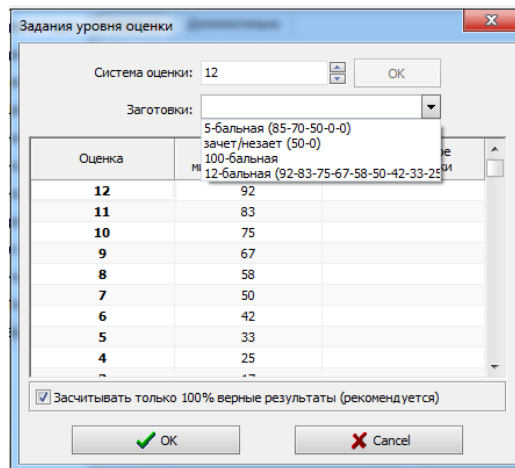
Містить редактор тестів – My Test Editor, модуль тестування – My Test Student, Журнал тестування – My Test Server.



**Рис.А.1.Екранна копія основного вікна редактора тестівMyTest.**

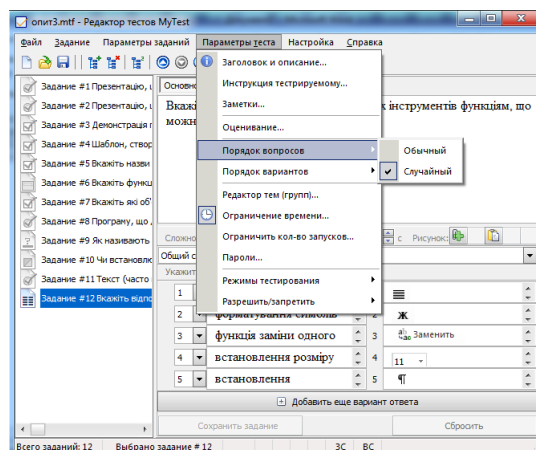
В програмному середовищі передбачена можливість створення 8 типів тестових питань. Для комплексних завдань використовувались всі можливі варіанти. Для однієї практичної роботи застосовувались найчастіше 4 типа тестових питань.

При створенні комплексних завдань передбачається розподіл балів оцінювання – за тестування передбачалось 4-5 балів. Тому налаштування проводились вручну.



**Рис. А.2. Встановлення рівня оцінювання**

При опитуванні обирались випадковий порядок питань та випадковий порядок варіантів відповідей.



**Рис.А.3. Можливість встановлення параметру вибору випадкового порядку питань**

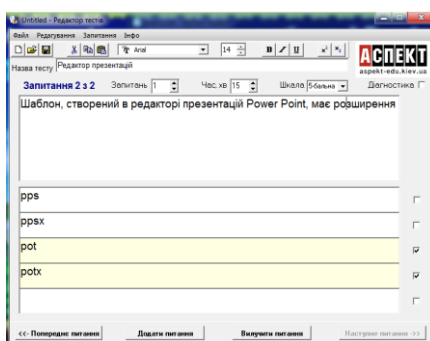
Для пояснення типу питання, інструкції щодо правильних дій при роботі з тестом передбачено виведення вказівок до кожного питання окремо або до тесту в цілому

## Додаток Б

### ПРОГРАМА TEST W2 ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАННЯ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКОЛАХ

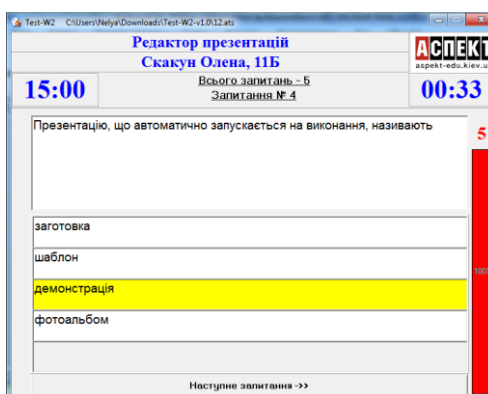
Програма для створення тестування надає можливість створювати, редагувати тестові завдання, проводити тестування, обмежуючи кількість спроб, вивести дані про кількість правильних та неправильних відповідей.

- 1) Редактор створення тестових питань.



**Рис. Б.1.Екранна копія головного вікна редактора тестових питань**

- 2) Програма для проходження тестування



**Рис. Б.2. Екранна копія інтерфейсу тестової програми при проходженні тестування**

## Додаток В

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Робота з таблицями і зображеннями у текстових процесорах

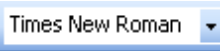


**Мета:** відпрацювати навички роботи з таблицями та зображеннями в текстовому процесорі Microsoft Word, навчитись структурувати дані; розвивати логічне мислення, а саме проводити аналіз та порівняння даних, формувати окремі компоненти інформатичних компетентностей; виховувати наполегливість, зосередженість, бережливе ставлення до природи.

### Тестування

1) Які з наведених програм є текстовими редакторами

- а) Блокнот
- б) Microsoft Excel
- в) Paint
- г) Power Point
- д) Word Pad

2) Встановіть відповідність між інструментом та результатом його застосування:

вибір стилю	
виділення шрифту напівжирним	
встановлення розміру шрифту	

3) За допомогою якої комбінації клавіш можна перемістити курсор на початок документу?

- а) Ctrl + Shift
- б) Ctrl + Home
- в) Ctrl + End
- г) Ctrl + Page Up
- д) Ctrl + Page Down

4) (Ранжування) Складіть речення – відповідь на запитання:

Яким чином створити таблицю в текстовому процесорі Microsoft Word?

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| а) таблиця                | 3 |
| б) вибрати в пункті меню  | 1 |
| в) команду                | 2 |
| г) і встановити кількість | 4 |
| д) вставити таблицю       | 6 |
| е) стовпчиків та рядків   | 5 |

### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Виконайте тестування та повідомте оцінку вчителю.
2. Відкрийте папку "Практична робота з таблицями"
3. Знайдіть та відкрийте документ "Текст" (додаток 1)
4. У вказаному документі містяться відомості про тварин на першій сторінці, а на другій розташовані зображення тварин.
5. Відформатуйте текст за вимогами до документу:
  - встановіть параметри сторінки по 2 см;
  - встановіть кегль для тексту 14;
  - розташуйте текст по ширині;
  - зробіть відступ першого рядку для всіх абзаців по 1,25, що задається за замовчуванням;
  - останнє речення "За останні 4000 років не біло одомашнено жодну нову тварину" відформатуйте за допомогою колекції Word Art.
6. Збережіть файл в свою папку під назвою "пр№1\_прізвище"
7. Розташуйте малюнки з другого аркуша на перший таким чином, щоб малюнок доповнював зміст тексту.
8. Виконайте форматування зображень:
  - обтікання тексту за допомогою контекстного меню встановіть для першого зображення – за текстом, для всіх інших – по контуру;
  - розташуйте малюнки таким чином: перший і останній – на початку тексту, другий – в середині, третій – в кінці тексту;

– за допомогою меню *формат малюнку* зробіть другий малюнок об'ємним, для третього виконайте паралельний поворот, четвертий необхідно оздобити тінню (форма на прикладі обрана "зовні").

9. Виконайте розрив сторінки.

10. На новій сторінці створіть таблиць. Заповніть його за зразком. Можна обирати предмети за бажанням та змінювати оцінки на власні за 9 клас. Доповнювати рядки та змінювати предмети дозволяється за бажанням.

11. Збережіть зміни.

#### *Завдання з елементом творчості*

13. На новій сторінці того ж документу розташуйте наведені дані в таблицю. Таблицю створіть самостійно.

Діячі науки, техніки, літератури та мистецтва

– в 17 столітті – Петро Могила, Вільям Шекспір;

– в 18 столітті – Михайло Ломоносов, Григорій Сковорода;

– в 19 столітті – Тарас Шевченко, Людвіг ван Бетховен, Іван Айвазовський;

– в 20 столітті – Альберт Ейнштейн, Андрій Сахаров;

– в 21 столітті – знайти самостійно (наприклад, Стівен Спілберг).

#### *Політики та державні діячі*

– в 17 столітті – Богдан Хмельницький, Олівер Кромвель;

– в 18 столітті – Кирило Розумовський, Робесп'єр;

– в 19 столітті – Наполеон Бонапарт, Авраам Лінкольн;

– в 20 столітті – знайти самостійно;

– в 21 столітті – знайти самостійно.

#### *Події*

- в 17 столітті – Війна під проводом Богдана Хмельницького;

- в 18 столітті – винайдення пароплава;

- в 19 столітті – Війна 1812 року;

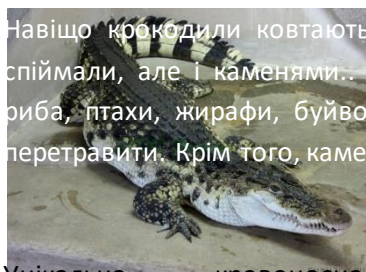
- в 20 столітті – розпад Радянського Союзу;

- в 21 столітті – знайти самостійно.



## Додаток Г

### ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ РЕПРОДУКТИВНОГО РІВНЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ «РОБОТА З ТАБЛИЦЯМИ І ЗОБРАЖЕННЯМИ У ТЕКСТОВИХ ПРОЦЕСОРАХ»



Навіщо крокодили ковтають камені? Крокодили наповнюють свої шлунки не лише тваринами яких спіймали, але і каменями. Ірніше, саме тому, що в раціон звичайного крокодила входять черепахи, риба, птахи, жирафи, буйволи і навіть леви, крокодилові необхідні в шлунку камені, аби всю цю їжу перетравити. Крім того, камені служать баластом при зануренні під воду.

Унікальна кровоносна система підноситься над власним кровопостачання мозку. висоту, у жирафа є серце, специфічна будова вен опусканні голови вниз. А жирафа шкіра на ногах. Ось природа постаралася!



система жирафи. Оскільки мозок жирафи тілом на висоту 5 метрів, постає проблема. Виявляється, аби доставити кров на таку вдвічі сильніше, ніж, наприклад, у корів; запобігає різкому приливу крові при аби кров не застоювалася в ногах, у незвичайно натягнута.

У слонів відмінна пам'ять. Мозок слонів — найбільший серед ссавців, його вага складає близько 5 кілограмів. Хоча заміряти інтелект у тварин дуже складно (це важко зробити і у людей), проте співвідношення маси мозку і тіла наближається до аналогічного показника в шимпанзе, що свідчить про високі розумові здібності. Принаймні, останні дослідження доводять відмінну пам'ять у цих гігантів.



Папуги не лише наслідують звукам. Існує думка, згідно якій папуга, що «говорить», просто відтворює почутий набір звуків. Проте, тридцятирічне вивчення такої здатності наших пернатих друзів показує зворотне. Виявляється, папуги можуть вирішувати прості лінгвістичні завдання на рівні 4-6 річних дітей, і навіть комбінувати завчені слова в нові одиниці.

За останні 4000 років не була одомашнена жодна нова тварина



4) Оберіть один або декілька об'єктів, які можна вставляти в текст:

- а) зображення;
- б) формула;
- в) діаграма;
- г) таблиця.

### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Виконайте тестування та повідомте оцінку вчителю.
2. Відкрийте новий документ в текстовому процесорі Microsoft Word.
3. Створіть та заповніть таблицю, використовуючи наведені нижче формули з різних навчальних предметів.

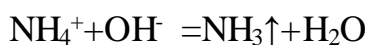
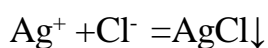
Введіть вирази в перший стовпчик, використовуючи верхній, нижній індекс та вставку символів при необхідності

Формула	Назва формули, її призначення
	Скорочене йонне рівняння якісної реакції амонію-катиони
	Скорочене йонне рівняння якісної реакції на хлорид іони
	Рівняння знаходження квадрату відстані між двома точками, заданими координатами $(x_1, y_1)$ та $(x_2, y_2)$
	Формула скороченого множення (знаходження квадрату різниці двох чисел)

Формули для вставки в таблицю:

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$D^2=(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2$$



5. З абзацу введіть означення арифметичного кореня та його властивості, використовуючи вставку формул.

Властивості коренів:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[nk]{a^{mk}}, \text{ при } a \geq 0 \qquad \sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a}, \text{ при } a \geq 0$$

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}, \text{ при } a \geq 0, b \geq 0 \qquad \sqrt{a^2} = |a|$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, \text{ при } a \geq 0, b \geq 0$$

5. Збережіть свою роботу під назвою «практична робота №2\_ 1 част».

6. З папки «Практична робота № 2» відкрийте заготовку до практичної роботи. Збережіть в свою папку під назвою «практична робота №2\_ 2 част».

*Завдання з елементом творчості*

7. Заповніть порожні клітинки таблиці, використовуючи власні знання, пошукові системи глобальної мережі, довідники, енциклопедії. Перший рядок є зразком для заповнення таблиці.

Формула	Назва закону, явища, формули
$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$	Визначення площі трапеції через основу та висоту
	Обчислення радіусу кола, вписаного в прямокутний трикутник
	Обчислення кінетичної енергії тіла.
$S_n = b_1 \frac{1-q^n}{1-q}$	
	Приклад системи нерівностей (власний приклад)

## Додаток Ж

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Використання стилів і шаблонів документів в текстовому процесорі Microsoft Word.

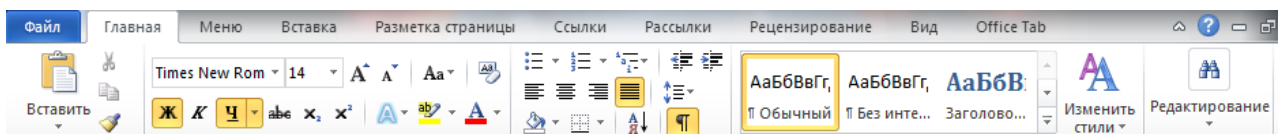
**Мета:** відпрацювати навички роботи зі стилями та шаблонами в текстовому процесорі Microsoft Word, навчитись створювати автоматичний зміст документу, використовувати функцію перегляду структури документу; закріпити правила стильового оформлення документів; формувати окремі компоненти інформатичних компетентностей; виховувати відповідальність та відчуття стриманості при створенні та використанні стилів офіційних документів.

#### Тестування.

1) Сукупність параметрів форматування, що застосовується форматування текстових фрагментів і позначається унікальним іменем називають

- а) стилем;
- б) шаблоном;
- в) документом;
- г) абзацем.

2) Вкажіть на зображенні підменю зі списком стилів



3) Чи погоджуєтесь Ви з такими твердженнями? (відповідь так/ні)

- а) При використанні текстового процесора Microsoft Word користувач має можливість змінити стилі;
- б) Вибираючи стиль абзацу, користувач може змінити тільки міжрядковий інтервал;

в) Використання шаблонів спрощує складання та оформлення ділових паперів.

4) Встановіть відповідність дій з текстом операціям, що виконуються:

Перевірка орфографії

Вирівнювання тексту на сторінці

Встановлення полів в документі

Редагування

Форматування сторінки

Форматування абзаців

### **Інструкційна картка до практичної роботи**

1. Виконайте тестування та повідомте оцінку вчителю.
2. Відкрийте заготовку «Країни» в папці «Практична робота № 3».
3. Збережіть її в свою папку під аналогічною назвою.
4. Відформатуйте текст за такими параметрами:
  - перший рядок «Цікаві факти про різні країни світу» виділіть за допомогою стилю Заголовок 1;
  - назви країн виділіть стилем Заголовок 2;
  - для тексту про Україну встановіть стиль «строгий»; встановіть нумерацію;
  - для тексту про Японію встановіть стиль «цитата 2»; встановіть нумерацію;
  - для тексту про Іспанію встановіть стиль «без інтервалу»; встановіть нумерацію.
5. Для оформлення тексту про інші країни створіть власний стиль, використовуючи зміни кольорової схеми, шрифти, інтервал між абзацами. Збережіть свій стиль під власним Ім'ям.
6. Збережіть зміни.
7. Створіть запрошення на свято, використовуючи шаблон текстового редактора.

### *Завдання з елементом творчості*

8. Створіть власний шаблон для заяви на вступ до університетів.
9. Використовуючи власний шаблон створіть та збережіть 3 заяви для вступу в Сумський, Київський та Львівський університети.

Приклад тексту в заготовці

### ***Цікаві факти про різні країни світу***

#### ***Україна***

1. Перший рамковий вулик винайдено в Україні у 1814 р. Петром Прокоповичем. Україна в останні роки впевнено зберігає місце в трійці світових лідерів з виробництва меду.
2. Найбільші чоловічі монастирі йменуються Лаврами. Статус Лаври мають лише шість монастирів у світі. Три з них знаходяться в Україні.
3. Найстарішим навчальним закладом Східної Європи вважається Києво-Могилянська академія (1615 р.).
4. Перша газова лампа винайдена у м. Львові працівниками аптеки «Під золотою зіркою» Ігнатієм Лукасевичем та Яном Зехом у 1853 р.
5. Пам'ятники відомому українському поетові Тарасу Шевченку встановлені в 1200 місцях по всьому світові.
6. У Чорному морі виявили єдину в світі підводну річку. Британські вчені знайшли її на дні Чорного моря.

#### ***Японія***

1. Японія налічує 18 лауреатів Нобелівської премії .
2. У Японії до цих пір 30% весіль відбувається в результаті організованих батьками сватання та оглядин.
3. У Японії щороку реєструється понад 1500 землетрусів , хоча велика частина з них дуже незначні.
4. У Японії сніговиків будують з двох великих сніжок , а не з трьох.
5. Японською, караоке означає «порожній оркестр».



## Додаток 3

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

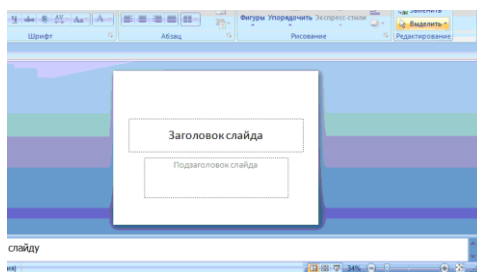
**Тема:** Розробка слайдової презентації. Створення фотоальбому в редакторі презентацій

**Мета:** відпрацювати навички роботи в редакторі презентацій з різними типами об'єктів, формувати окремі елементи інформатичних компетентностей з використання редактора презентацій, виховувати пізнавальну активність, естетичний смак при оздобленні слайдів презентації.

#### Тестування

1. Презентацію, що створюється у вигляді зображень і текстових написів на них, називають (фотоальбом)
2. Задавати зовнішній вигляд презентації допомагають шаблони (оформлення)
3. Чи можуть файли, створені в редакторі презентацій Microsoft Power Point, мати вказані розширення? (так/ні)
  - 3.1. ppt
  - 3.2. potx
  - 3.3. ppsx
  - 3.4. pptx
4. Назвіть вид презентацій, які створені користувачем і не потребують доопрацювання та готові до показу?
  - а) демонстрація
  - б) фотоальбом
  - в) шаблон
5. Вкажіть, яке розширення мають шаблони оформлення презентацій та шаблон змісту.
  - а) ppt
  - б) pptx
  - в) potx

- г) ppsx
6. Вкажіть ті об'єкти, з якими можна працювати в презентаціях.
- а) малюнки
- б) організаційні діаграми
- в) текст
- г) таблиці
7. Визначте порядок дій для створення фотоальбому
- |   |   |
|---|---|
| Вставити малюнки з файлу або папки          | 2 |
| При необхідності встановити певні параметри | 3 |
| Запустити функцію створення фотоальбому     | 1 |
| Натиснути кнопку «Створити»                 | 4 |
8. Вибір частини зображення. Вкажіть кнопку, за допомогою якої можна почати показ слайдів.



### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Завантажте редактор презентацій Power Point.
2. Створіть фотоальбом на тему «Мальовничі місця України», використовуючи зображення з папки «Малюнки», яка знаходиться у папці «Інформатика».
3. Перегляньте створений фотоальбом.
4. Поверніться у формат фотоальбому та змініть порядок слайдів: спочатку розташуйте фотокартки, де зображено весну та літо, а потім осінь та зиму.
5. У тому ж діалоговому вікні змініть *розмітку малюнка*, а саме встановіть *1 малюнок* на слайді.

6. Оберіть *трикутні кути* для оформлення *форми слайду*.
7. На кожному слайді за допомогою колекції WordArt встановіть надпис за назвою кожного малюнка.
8. Встановіть зміну слайдів автоматично через 5 секунд і застосуйте для всіх слайдів.
9. Збережіть дану роботу під назвою *фотоальбом\_1* та перегляньте презентацію.
10. Внесіть зміни, які вважаєте за потрібні.
11. Збережіть зміни та закрийте практичну роботу.

*Завдання з елементом творчості*

12. Створіть власний фотоальбом, обравши близьку собі тему про захоплення з запропонованих. Побудуйте презентацію таким чином, щоб була зрозумілою структура теми: що це за захоплення, з чого треба розпочинати, які існують вимоги до такого виду діяльності. Для демонстрації результатів вставте малюнки, які найяскравіші на Вашу думку відображають обрану тематику

Теми для презентацій:

Паркур

Воркаут

Кінний спорт

Бісероплетіння

Флористика

Фентезі

13. Окремо підберіть інші такі фото з глобальної мережі, які б найкраще демонстрували Ваше захоплення. Створіть іншу презентацію під назвою «Фото»

14. Вставте порожній слайд між другим та третім. Введіть назву «Найкращі фото».

15. Всередині слайду створіть гіперпосилання за допомогою керуючої кнопки на презентацію «Фото».

16. На останньому слайді презентації «Фото» створіть посилання на третій слайд попередньої Вашої презентації.

## Додаток К

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Анімація в слайдових презентаціях.

**Мета:** відпрацювання навичок роботи в редакторі презентацій з різними типами об'єктів, формування окремих елементів інформатичних компетентностей з використання редактора презентацій, виховання пізнавальної активності, естетичного смаку.

#### Тестування.

1. Яке розширення має демонстрація – презентація, що автоматично відкривається в режимі показу слайдів?
  - а. ppt;
  - б. pptx;
  - в. pot;
  - г. potx;
  - д. pps;
  - е. ppsx.
2. Текстовий напис, що містить відомості про автора, назву презентації, дату створення та інші відомості про презентацію, і розміщується внизу слайду, редагується окремо від змісту слайду називається:
  - а. колонтитулом;
  - б. заголовком;
  - в. підписом;
  - г. вказівкою.
3. Оберіть на які об'єкти можна встановлювати гіперпосилання з презентації:
  - а. іншу презентацію;
  - б. інший слайд;
  - в. текстовий документ;
  - г. адресу в Інтернеті;

- д. графічний файл;
  - е. аудіо файл.
4. Які ефекти чи об'єкти застосовуються для надання динамічності презентації, привертання уваги до конкретного об'єкту слайду:
- а. авто фігури;
  - б. керуючі кнопки;
  - в. ефекти анімації;
  - г. елементи колекції Word Art;
  - д. діаграми.

### **Інструкційна картка до практичної роботи**

1. Відкрийте попередню роботу (презентацію про Ваше захоплення).
2. Встановіть зміну слайдів з ефектом *напливу справа* та застосуйте для всіх слайдів.
3. Перейдіть на другий файл. Встановіть для кожного об'єкту анімацію, враховуючи вимоги до оформлення презентацій.
4. Для презентації «Фото» встановіть однаковий ефект анімацію для всіх об'єктів одного типу (для фотографій – один тип анімації, для написів – інший).
5. Збережіть зміни.

#### *Завдання з елементом творчості*

6. Завантажте редактор презентацій Open Office Impress. Створіть презентацію «Найменші птахи».
7. Встановіть анімацію та виставте час.
8. Зробіть висновок про зручність роботи в кожному з редакторів. Заповніть таблицю з папки «Практична робота №5».

Дія	Microsoft Power Point	Open Office Impress
Встановлення титульного слайду	Автоматично при створенні нової презентації	Необхідно вибрати з переліку макетів слайдів

## Додаток Л

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 11 класів, що навчаються за програмою рівня стандарту)

**Тема:** Введення даних і форматування таблиць в середовищі табличного процесору.

**Мета:** набути практичних навичок роботи табличному процесорі; закріпити теоретичні знання на практиці; навчитись розподіляти власний час та організовувати процес виконання роботи.

### Тестування

1) Визначте порядок дій для відображення всіх слів у комірці у випадку, коли вони не вміщуються в комірку поточного розміру.

Викликати контекстне меню	2
Виділити необхідний діапазон клітинок	1
Знайти вкладнику «Вирівнювання»	4
Встановити прапорець «Переносити по словам»	5
Вибрати «Формат комірок»	3

2) Як називають документ, створений в табличному процесорі? (книга)

3) Яка основна відмінність структури вікна табличного процесора від структури вікна текстового процесора? (рядок формул)

4) Програмний засіб, призначений для роботи з табличними даними, найчастіше з числовими, з метою проведення обчислень та систематизації даних називають:

- а. текстовий процесор;
- б. табличний процесор;
- в. редактор презентацій;
- г. графічний редактор.

5) Виберіть дії, які можна виконувати в табличному процесорі Microsoft Excel.

- а. Створювати бази даних

- б. Створювати таблицю без числових даних
  - в. Створювати таблицю з числовими даними
  - г. Будувати діаграми
- б) Чи погоджуєтесь Ви з твердженням (так/ні)
- а. Табличний процесор призначений для створення та опрацювання графічних об'єктів. (Ні)
  - б. В табличному процесорі на одному аркуші можна створювати тільки одну таблицю. (Ні)

### **Інструкційна картка до практичної роботи**

1. Завантажте табличний процесор Microsoft Excel
2. Робота з листами:
  - створіть 3 листи самостійно;
  - перейменуйте перші три листи відповідно: таблиця 1, таблиця 2, таблиця 3;
  - четвертий лист назвіть «приклад», п'ятий – кросворд;
  - виділіть листи під назвами таблиця 1, таблиця 3.
3. Перейдіть на лист під назвою «Приклади»
4. Введіть в одній комірці слово “понеділок” (без лапок) за допомогою функції авто заповнення заповніть стовпчик на 2 тижні.
5. Виконайте ті ж дії для днів тижня російською мовою.
6. Аналогічно створіть:
  - нумерацію від 1 до 15;
  - назви місяців;
  - числа 7, 21, 35 і продовжіть список.
7. Перейдіть на аркуш з назвою Таблиця 1. Створіть відповідну таблицю. Встановіть функцію «переносити по словам» для рядків та стовпчиків, що містять текст.

Культура	Посівна площа, га	Валовий збір, ц	Середня врожайність, ц \ га
1	2	3	4
Жито	385	6415	
Пшениця	627	7182	
Овес	225	1056	
Гречка	79	113	
Просо	119	2445	
Соняшник	87	845	
Кукурудза	731	1165	

8. Перейдіть на аркуш з назвою Таблиця 2. В першому рядку введіть назву «Приклади арифметичної прогресії». Створіть таблицю. Для введення номерів та членів арифметичних прогресій використовуйте функцію автозаповнення.

9. Наведіть два приклади арифметичної прогресії самостійно з додатнім та від'ємним  $d$  (різниця арифметичної прогресії).

10. Зафарбуйте стовпчики з додатною різницею арифметичної прогресії світло-рожевим відтінком, а з від'ємною – світло-зеленим відтінком.

*Завдання з елементом творчості*

11. За допомогою табличного процесору створіть на листі з назвою «кросворд» для повторення основних понять з теми «Табличний процесор Microsoft Excel».



## Додаток М

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 11 класів, що навчаються за програмою рівня стандарту)

**Тема:** Використання формул при роботі з електронними таблицями.

**Мета:** відпрацювати навички роботи з електронними таблицями засобами табличного процесора Microsoft Excel; формувати дослідницькі вміння, розвивати логічне мислення; виховувати відповідальність, формувати навички самооцінювання.

#### Тестування

1) Вкажіть одну або декілька варіантів здійснення обчислення в табличному процесорі Microsoft Excel:

- а) вручну, за допомогою введення формул;
- б) автоматично за допомогою вбудованих функцій;
- в) обчислити одну клітинку і застосувати автозаповнення для аналогічного обчислення інших клітинок таблиці.

2) Одна з клітинок таблиці під час роботи в табличному процесорі є виділеною рамкою. Як її називають? (Оберіть один або декілька варіантів).

- а) активною;
- б) поточною;
- в) діапазон;
- г) панель.

3) Для чого виконують таку послідовність дій: виділити діапазон комірок, викликати контекстне меню, вибрати вкладинку Формат комірок/ Вирівнювання / Переносити по словах?

- а) для автоматичного коректного розміщення слів в комірках;
- б) для вирівнювання тексту в таблиці по ширині;
- в) для копіювання тексту з однієї таблиці в іншу.

4) Вкажіть на зображенні кнопку для округлення числа (зменшення його розрядності).

### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Завантажте табличний процесор Microsoft Excel.
2. Перейменуйте листи відповідно порядку Таблиця 1, Таблиця 2, Таблиця 3, Таблиця 4. Збережіть книгу під назвою «практична робота № 7».
3. Введіть дані та відформатуйте таблицю «Оборот продукції за місяць» згідно вимог до оформлення таблиць.

Назва	Одиниці виміру	Залишок на початок місяця	Придбано	Продано	Залишок на кінець місяця
Шоколад в плитках	шт.	85	1361	1073	
Кукурудза консервована	шт.	92	1480	1085	
Напій "Буратіно"	шт. упак	99	1599	1097	
Печиво "Марія"	кг	106	1718	1109	
Мука	кг	113	1837	1121	

4. Створіть таблицю для обчислення значень функції  $y = x^2 + 2x + 1$  на проміжку  $[1;5]$  з кроком 0,5 на другому аркуші.

*Завдання з елементом творчості.*

5. Відкрийте заготовку в папці «Комплексні завдання» для практичної роботи № 7.
6. В таблиці наведено дані Гідрометцентру для визначення середньодобової температури для кожного дня місяців грудня та січня.
7. Знайдіть середньодобову температуру  $i$ , не враховуючи канікул, визначте кількість днів, які учні молодших класів не відвідували школу взимку в навчальний період. При цьому діти молодших класів не відвідують школу, якщо середньодобова температура повітря нижча ніж  $-20$  °С.
8. Використовуючи сайт архіву погоди, заповніть таблицю для лютого місяця та проведіть аналогічні обчислення.

## Додаток Н

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 11 класів, що навчаються за програмою рівня стандарту)

**Тема:** Аналіз графічних даних табличному процесорі Microsoft Excel.

**Мета:** систематизувати знання при здійсненні аналізу даних діаграми, закріпити основні поняття та терміни теми, формувати вміння аналізувати, встановлювати зв'язки між об'єктами, формулювати висновки, виховувати пізнавальну зацікавленість, сприяти збагаченню словникового запасу при обґрунтуванні висновків власної роботи.

#### Теоретичне опитування

*1. Запитання на доповнення (введення тексту)*

1.1. Графічне зображення, що наочно відображає співвідношення між різними величинами називається (діаграма)

1.2. Як називають діаграму з вертикальними стовпцями? (гістограма)

2. *Завдання з альтернативною відповіддю (так/ні).* Чи погоджуєтесь ви з наступним твердженням?

2.1. Діаграми необхідно розміщувати виключно на окремих аркушах.

2.2. У будь-який момент роботи з електронною таблицею одна з клітинок або діапазон клітинок є виділеним (іноді називають поточним). (Так)

2.3. При внесенні змін у таблицю, на основі якої будувалась діаграма, змінюється і сама діаграма. (Так)

2.4. Після побудови діаграми можна змінити тип діаграми, внести зміни в параметри. (Так)

*3. Завдання з однією правильною відповіддю.*

3.1. Визначте, який тип діаграми краще обрати для одного ряду даних або для відображення вкладу кожного значення у загальну суму?

а) кругову; (+)

б) гістограму;

в) графік;

г) лінійчасту.

3.2. Визначте, який тип діаграми краще обрати для відображення зміни даних за однакові проміжки часу?

а) кругову;

б) гістограму;

в) графік; (+)

г) лінійчасту.

3.3. На діаграмі кожному ряду даних відповідає окремий колір. Як називається елемент діаграми, за допомогою якого розшифровуються ці кольори?

а) заголовки;

б) підписи даних;

в) легенда; (+)

г) таблиця даних.

3.4. В якій з категорій знаходяться функції «так», «ні», «або», «якщо»?

а) математичні;

б) статистичні;

в) логічні; (+)

г) текстові.

4. *Завдання на встановлення порядку дій (або відповідності):*

4.1. Визначте порядок дій для побудови діаграми за допомогою майстра діаграм.

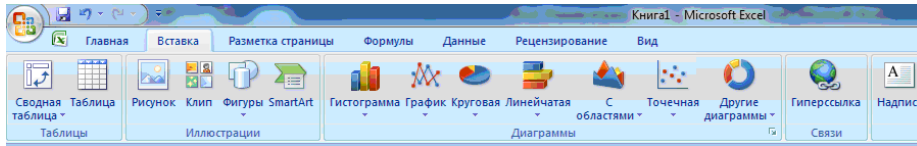
Вибір типу діаграми 2

Виділення діапазону комірок 1

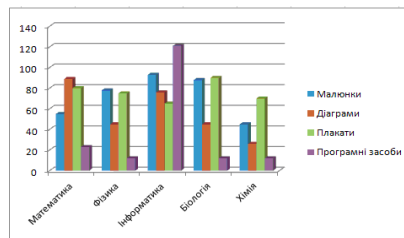
Розташування діаграми 4

Встановлення необхідних параметрів 3

4.2. *Вибір частини зображення.* Вкажіть функцію на панелі інструментів, за допомогою якої можна запустити майстер діаграм



### 4.3. Вкажіть область побудови діаграми



### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Відкрийте практичну роботу № 7, що була створена на попередньому уроці.
2. Для таблиці 1 побудуйте кругову діаграму. Розташуйте її на поточному аркуші так, щоб область діаграми не перекривала таблицю даних.
3. Для таблиці 2 побудуйте гістограму. Розташуйте її на окремому аркуші.
4. Оберіть для таблиць 3 та 4 типи діаграм та побудуйте їх на окремих аркушах. Для всіх діаграм необхідно вказувати назву та встановлювати параметри, що відобразять назви категорій, підписи осей, легенду тощо.
5. Збережіть виконану роботу в папку «Роботи з таблицями» під назвою *практична робота № 8*.

*Завдання з елементом творчості*(передбачає отримання учнем 3 балів).

- 6.\* Відкрийте папку «Комплексні роботи», знайдіть заготовку для практичної роботи № 8 та завантажте її.
7. Скопіюйте діаграму в документ текстового процесору.
8. Проаналізуйте дані, що містяться на діаграмі. Сформулюйте висновки та наберіть їх в документ з діаграмою.
9. Збережіть вашу роботу в папці «Комплексні роботи» під назвою «практична робота № 8\_прізвище» (вкажіть Ваше прізвище).

## Додаток О

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 11 класів, що навчаються за програмою рівня стандарту)

**Тема:** Аналіз даних з використанням функцій табличного процесору.

**Мета:** відпрацювати навички роботи з функціями, закріпити вміння правильно визначати тип функцій для виконання різних дій, розвивати логічне мислення, вміння обґрунтовувати власну думку, виховувати відповідальність за результати власної роботи.

#### Тестування

1. Оберіть функції, які існують в табличному процесорі
  - а) логічні;
  - б) дата, час;
  - в) математичні;
  - г) географічні.
2. Чи погоджуєтесь ви з твердженнями? (так/ні)
  - 1) Для використання в двох різних таблицях можна копіювати формулу з однієї таблиці та вставляти її в іншу. (Так)
  - 2) Формули можуть містити тільки адреси комірок. (Ні)
  - 3) Формули можуть містити адреси комірок, скобки та функції. (Так)
3. Встановіть відповідність між функцією та категорією, до якої вони відносяться:
 

статистичні	добуток
логічні	сума
математичні	середнє значення
дата і час	якщо, то
	день

#### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Відкрийте майстер функцій
2. Обчисліть функції, вказані нижче, одночасно будуючи таблиці (всі на одному листі).

Функції для обчислення:

- Факторіал числа 5!, 6!, 7!;
- Добуток  $45 \cdot 12$ ,  $14 \cdot 15 \cdot 62 \cdot 25$ ,  $9 \cdot 99$ ;
- Квадратний корінь 25, 625, 189, 62, 169, 324;
- Степінь числа  $2^7$ ,  $5^4$ ,  $8^9$ ,  $6^7$ ;
- Функції  $\sin(1,5)$ ,  $\cos(1,5)$ ,  $\text{tg}(1,5)$ ;
- Визначити день вашого народження: 1) введіть дату народження

через крапку у вільній комірці, і стовпчиком наступні дати 01.01.2010, 01.09.2009, день Вашого народження в цьому році, в наступному році; 2) відкрийте майстер функцій, знайдіть категорію **Дата та час**, знайдіть функцію **день тижня**.

3. На окремому аркуші створіть таблицю. Доповніть її самостійно на 5 країн всього.

Країна	Столиця	Площа тис. кв. км.	Населення млн. чол.
Білорусь	Мінськ	208	10,3
Бельгія	Брюссель	31	10

4. Знайдіть найбільшу та найменшу країни зі списку за кількістю населення.

5. Знайдіть найбільшу та найменшу країни зі списку за площею.

*Завдання з елементом творчості*

6\*. Для створення ландшафтного дизайну присадибної ділянки замовнику необхідно фруктові дерева та кущі. При цьому кущі не повинні вирости вище 3 метрів. Всього замовник може витратити на оздоблення 2 тисячі грн. Відповідно до наведеної таблиці необхідно вибрати з переліку кущі та дерева, що відповідають умовам та розрахувати кількість і, відповідно, породи для закупівлі. В стовпчику *Закупівля* вказати чи підходить наведена порода рослини. Необов'язково обирати всі типи дерев чи кущів. Кількість кущів можна визначити від 1 до 3 одного виду.

Вид рослини	Назва породи	Максимальна висота в м	Вартість в грн.	Кількість одиниць для закупівлі
Кущі	Калина	4	63	
Кущі	Бузок карпатський	5	260	
Кущі	Туя карликова	2	72	
Кущі	Спірея	2,5	160	
Кущі	Барбарис	2,5	90	
Кущі	Верес	3	17	
Кущі	Форзиція	2	648	
Дерева	Яблуня «Флоріна»		37	
Дерева	Абрикос «Ананасний»		53	
Дерева	Груша «Скарб»		39	
Дерева	Вишня «Десертна»		53	
Дерева	Черешня «Жовта»		150	



## Додаток II

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 11 класів, що навчаються за програмою рівня стандарту)

**Тема:** Фільтрування даних й обчислення підсумкових характеристик.

**Мета:** відпрацювати навички використовувати фільтрування, розвивати вміння аргументувати застосування умови фільтру; закріпити теоретичні знання при обчисленні підсумкових характеристик; виховувати патріотичне відношення до своєї країни.

### Тестування

1. Вибір даних в комірках електронної таблиці, що відповідають певним умовам, називають:
  - а. фільтруванням;
  - б. вказуванням;
  - в. копіюванням;
  - г. опрацюванням.
2. Для однієї таблиці можна застосовувати тільки один фільтр. (так/ні)
3. Фільтрування можна виконувати таким чином, щоб рядки для яких виконується умова заливалися б окремим кольором. (так/ні)
4. Фільтри застосовуються виключно для числових даних. (так/ні)
5. Фільтрування при використанні умови «або» виконується за допомогою:
  - а. сортування;
  - б. звичайного фільтру;
  - с. розширеного фільтру;
  - д. не виконується в електронних таблицях.

### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Відкрийте файл «Озера». Розташуйте відомості таблиці таким чином, щоб сортування відбувалось за глибиною озера за зростанням.

2. Виберіть дані та збережіть на окремому листі того ж файлу список озер, які розташовані в Європі.

3. Застосуйте декілька умов фільтру для першої таблиці, а саме: назва озера за алфавітом, глибина за спаданням, країни, в яких розташовуються озера, за алфавітом.

4. На наступному листі розташовані відомості про види риб, які водяться в озерах. Створіть зведену таблицю, в якій містяться стовпчики назва озера, країна, види риб.

*Завдання з елементом творчості*

5. Доповніть таблицю 1 озерами Айдахо, Байкал, Світязь. Відомості знайдіть самостійно.

6. Скопіюйте лист з таблицею 1. Створіть власний фільтр. Нижче таблиці опишіть умови застосування фільтрів, призначення такого фільтру.

7. Окремо створіть таблицю

Назва озера	Глибина	Країна	Столиця країни	Чи розвинений туризм (+/-)	Приблизна кількість туристів в рік

8. Обчисліть скільки туристів всього в рік вирушає на озера. Знайдіть найменш та найбільш відвідувані озера.

9. Збережіть практичну під назвою «Практична робота № 10»

Назва	Країна	Континент	Площа озера в км <sup>2</sup>	Максимальна глибина в м	Види риб
Ялпуг	Україна	Європа	149	5,5	Судак, сом, щука
Кугурлуй	Україна	Європа	82	2,5	Короп, щука
Селід	Венгрія	Європа	3,6	4	Солоне озеро
Кукунор	Китай	Азія	4,5	33	Карпові
Педдер	Тасманія	Австралія	239	43	Корюшкоподібні

Пацкуаро	Мексика	Північна Америка	126	11	Не вказано
----------	---------	------------------	-----	----	------------

## Додаток Р

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Здійснення електронного листування засобами веб-інтерфейсу.

**Мета:** відпрацювати вміння користування електронною поштою, закріпити вміння редагувати текст в поштових програмах, виховувати толерантність, розуміння необхідності дотримання правил етикету при електронному спілкуванні.

### Тестування

1. Сукупність даних, що забезпечують ідентифікацію користувача під час звернення до ресурсів сервера називається (акаунт)
2. POP3 – це протокол, що визначає правила пересилання поштових повідомлень:
  - а. від сервера до комп'ютера користувача;
  - б. від комп'ютера користувача до сервера;
  - в. між поштовими серверами.
3. Виберіть елем ти, що відносяться до структури назви електронної скриньки:
  - а. назва сервера;
  - б. ім'я файла;
  - в. ім'я розробника;
  - г. ім'я користувача.
4. Комп'ютер, призначений для забезпечення спільної роботи засобами мережі користувачів різних комп'ютерів називається:
  - а. клієнт;
  - б. сервер;
  - в. адаптер;
  - г. браузер.

5. Вкажіть символ, що розділяє адресу сервера та ім'я користувача:
- а. @
  - б. &
  - в. .
  - г. \*

### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Зареєструйтесь для створення електронної скриньки на в сервісі ukr.net або mail.ua. На дошці запишіть адресу Вашої електронної скриньки.
2. Надішліть лист однокласнику. В листі напишіть про Ваші уподобання щодо кольору, музичної групи чи виконавця пісень, стиль одягу, книгу, яку прочитали останнім часом.
3. На отриманий Вами лист напишіть відповідь (функція «відповісти»). У відповіді вкажіть чи погоджуєтесь Ви з думкою, що кожна людина має власні переконання та думку і їх потрібно поважати. Включіть два афоризми про власні думки. Виділіть в афоризмі ключові слова курсивом та іншим кольором. Відправте відповідь.
4. Створіть групу для розсилання листів, в якій включіть вчителя та трьох однокласників. Напишіть лист, де вкажіть яким видом транспорту Вам подобається (або хотілося б) подорожувати. Вкажіть за допомогою списку (задайте автоматично) країни світу або міста України, які хотіли б відвідати. Оформіть автоматичний підпис. Відформатуйте зовнішній вигляд.
5. Прикріпіть до файлу текстовий документ «Тварини», один з малюнків з папки «Комплексні завдання». Файл «Лист1» з тієї ж папки заархівуйте та прикріпіть також до листа. Надішліть листа групі.

#### *Завдання з елементом творчості*

6. Створіть презентацію з назвою «Електронне листування». На кожному окремому слайді вкажіть прізвище, ім'я, по батькові та електронну адресу одного з однокласників та вчителів. Додайте фото квітки або іншої рослини, яка, на Вашу думку, підходить цій людині. Вставте короткий опис, а

саме 2-3 речення про особливість цієї рослини. Таким чином створіть до 5 слайдів.

## Додаток С

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Електронне листування за допомогою поштового клієнта.

**Мета:** відпрацювати вміння користування електронною поштою за допомогою поштового клієнта, закріпити вміння редагувати текст в поштових програмах, виховувати толерантність, розуміння необхідності дотримання правил етикету при електронному спілкуванні.

### Тестування

1. Структуру з'єднання робочих станцій та серверів мережі називають:
  - а. топологією;
  - б. комутатором;
  - в. мережею.
2. Організацію або приватну особу, що надає послуги користування локальною та/або глобальною мережею, називають:
  - а. провайдер;
  - б. клієнт;
  - в. браузер.
3. Вкажіть протокол або протоколи, що забезпечують надсилання та отримання електронних листів:
  - а. HTTP;
  - б. SMTP;
  - в. POP3;
  - г. TCP/IP.

4. Програмний засіб, призначений для роботи з електронною поштою називається

- а. поштовий клієнт;
- б. поштовий сервер;
- в. протокол;
- г. браузер.

### **Інструкційна картка до практичної роботи**

1. Відкрийте вікно програми Outlook Express.
2. Перегляньте існуючі облікові записи.
3. Спробуйте видалити один з записів.
4. Створіть власний обліковий запис.
5. В текстовому редакторі опишіть операції, які можна виконати над листами засобами програми Outlook Express.
6. Збережіть під назвою практична робота № 12
7. Створіть власний бланк для листів за допомогою майстра створення бланків повідомлень.
8. Напишіть листа, використовуючи створений власноруч бланк. Прикріпіть до листа текстовий документ «практична робота № 12». Надішліть вчителю.
9. Використовуючи відомі Вам адреси з попередньої роботи, створіть адресу книгу.
10. Розішліть привітання з весною трьом своїм однокласникам.

### *Завдання з елементом творчості*

11. Створіть схему переваг і недоліків електронного листування (засіб для створення схеми та програмний засіб оберіть самостійно).
12. Створіть ребуси на тему електронного листування.
13. Надішліть створені роботи на електронну адресу вчителя.

## Додаток Т

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Обмін миттєвими повідомленнями засобами глобальної мережі.

**Мета:** закріпити навички спілкування засобами глобальної мережі, розвивати вміння лаконічно висловлювати власні думки, закріплювати правила спілкування в мережі, виховувати толерантність та позитивне відношення до оточуючих.

### Тестування

1. Вкажіть програми, призначені для on-line спілкування:
  - а. форуми;
  - б. конференції;
  - в. соціальні мережі;
  - г. Вікі-сервіси;
  - д. Фото сервіси.
2. Чи погоджуєтесь Ви з твердженнями?
3. Для отримання надісланого файлу через програму Skype необхідно одночасне з'єднання обох користувачів з мережею.
4. Програма Skype призначена виключно для надсилання текстових повідомлень.
5. В програмі Skype одночасно можна спілкуватись не більше ніж з двома користувачами.
6. Якщо абонент «не в мережі», то текстове повідомлення, надіслане засобами програми Skype, він не отримає.
7. На зображенні вкажіть піктограму для запуску програми Skype.



### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Відкрийте програму Skype.
2. З дошки введіть логіни своїх однокласників та подайте їм запит на внесення його даних до контактів.
3. Дайте дозвіл на запити, що надійшли Вам від однокласників.
4. Створіть групу для спілкування, що буде складатись з присутніх учнів та вчителя.
5. Напишіть повідомлення про Ваше відношення до on-line спілкування.
6. Вставте один зі смайликів з колекції Skype. Надішліть повідомлення групі.
7. Знайдіть засобами глобальної мережі зображення про позитивні думки, природу або добро. Скопіюйте URL-адресу та розішліть її за допомогою Skype.
8. З власної папки оберіть одне з зображень і надішліть одному з однокласників. В повідомленні розкажіть для чого це зображення Ви зберегли.  
*Завдання з елементом творчості.*
9. В будь-якому зі встановлених текстових редакторів створіть файл, де вкажіть як, на Вашу думку, в майбутньому будуть спілкуватись люди і які засоби зв'язку будуть використовуватись; чи необхідно нагадувати, що існує межа між реальним та віртуальним світом, між спілкуванням засобами мережі і реальним спілкуванням.
10. Збережіть під назвою Прізвище\_практична робота № 13.
11. Надішліть вчителю за допомогою Skype.



## Додаток У

### ПРАКТИЧНА РОБОТА

(для 10 класів)

**Тема:** Спілкування на форумах та чатах.

**Мета:** закріпити навички спілкування засобами глобальної мережі, розвивати вміння лаконічно висловлювати власні думки, закріплювати правила спілкування в мережі, виховувати толерантність та позитивне відношення до оточуючих.

#### Тестування

1. Встановіть відповідність сервісів і їх відношення до технологій Веб:

форум	Веб 1.0
чат	Веб 2.0
електронна пошта	
фотосервіси	
геосервіси	
карти знань	
2. Форуми призначені для обговорення певної теми короткий час (наприклад, не більше двох тижнів). (Ні)
3. Форуми призначені для спілкування як колективного, так і приватного. (Так)
4. Сервіс мережі Інтернет, призначений для відображення процесу мислення за допомогою схеми називають
  - а. карти знань;
  - б. геосервіс;
  - в. пошукова система;
  - г. соціальні мережі.

#### Інструкційна картка до практичної роботи

1. Зайдіть на власну сторінку в **shodennik.ua**

2. В групах знайдіть тему «Інтереси та захоплення». Оберіть з них категорію «Домашні тварини».
3. Знайдіть форум та зайдіть на нього.
4. Залиште повідомлення про Вашого улюбленця. Якщо у Вас немає домашньої тварини, розкажіть про яку Ви мрієте, якою вона повинна бути, як краще її назвати тощо.
5. Перегляньте повідомлення на сторінці та напишіть відповідь одному з відвідувачів форуму. (Пам'ятайте про етикет спілкування).
6. Знайдіть вдале висловлювання або прислів'я про тварин або дружбу людини та тварини і напишіть нове повідомлення.
7. Знайдіть дату створення форуму та автора першого повідомлення.

*Завдання з елементом творчості*

8. Придумайте 5 нових тем для створення різних форумів і напишіть в своєму наступному повідомленні.
9. Також напишіть, на Вашу думку, яким чином необхідно залучати різних незнайомих між собою людей для участі в формах.
10. Як Ви гадаєте, чи є майбутнє у форумів, чи існує альтернатива їм, що потрібно удосконалити? Напишіть Вашу думку в своєму повідомленні та перегляньте інші відповіді на ці запитання. Створіть відповідь на одне з них, використовуючи цитату з повідомлення іншого учасника.
11. Визначте з однокласниками: яка тема форуму з запропонованих найцікавіша для всіх присутніх. Створіть нову групу та почніть спілкуватись на визначену тему.

## Додаток Ф

ПОРІВНЯННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ 10-11 КЛАСІВ ПІСЛЯ  
ПРОВЕДЕННЯ ФОРМУВАЛЬНОГО ЕТАПУ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Таблиця Ф-1

Порівняння результатів навчальних досягнень учнів контрольних 10-х  
класів

Етапи експерименту	Рівні навчальних досягнень учнів							
	початковий		середній		достатній		високий	
	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %
Констатувальний	17	10,1	114	67,9	26	15,5	11	6,5
Формувальний	11	6,5	101	70,3	43	13,9	13	9,3

Таблиця Ф-2

Порівняння результатів навчальних досягнень учнів експериментальних  
10-х класів

Етапи експерименту	Рівні навчальних досягнень учнів							
	початковий		середній		достатній		високий	
	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %
Констатувальний	18	12,3	98	67,1	21	14,4	9	6,2
Формувальний	6	4,1	65	44,5	59	40,4	16	11,0

Таблиця Ф-3

Порівняння результатів досягнень учнів контрольних 11-х класів

Етапи експерименту	Рівні навчальних досягнень учнів							
	початковий		середній		достатній		високий	
	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %
Констатувальний	7	6,5	76	70,3	15	13,9	10	9,3
Формувальний	5	4,6	70	64,8	20	18,5	13	12,1

Таблиця Ф-4

**Порівняння результатів навчальних досягнень учнів експериментальних  
11-х класів**

Етапи експерименту	Рівні навчальних досягнень учнів							
	початковий		середній		достатній		високий	
	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %	КУ	у %
Констатувальний	9	7,7	81	69,2	18	15,4	9	7,7
Формувальний	4	3,4	56	47,9	41	35,0	16	13,7

Таблиця Ф-5

**Зміни результатів навчання учнів в контрольних та  
експериментальних класах**

Види діагностування	Контрольні класи		Експериментальні класи	
	Середній бал	% успішності	Середній бал	% успішності
для 10-х класів				
ВД	5,5	89,1	5,4	87,7
ПД	6,8	93,5	8,2	95,9
Зміна	+1,3	+ 4,4	+2,8	+8,2
для 11-х класів				
ВД	5,6	93,5	5,7	92,3
ПД	6,5	95,4	8,6	96,6
Зміна	+0,9	+1,9	+2,9	+4,3