

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет математики, фізики, комп'ютерних наук і технологій

Кафедра математики та інформатики

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «**ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ТА ФАХОВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ
ТАБЛИЦЬ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ**»

Студентки 2 курсу МСОІЗ групи

Галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальності 014 Середня освіта(Інформатика)

Ситковецької Лариси Ілларіонівни

Використання чужих ідей,
результатів і текстів мають
відповідне посилання на джерело

Науковий керівник
кандидат технічних наук, доцент
Яровенко А.Г.

(підпис)

(прізвище ,ініціали)

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Члени комісії _____

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

м. Вінниця – 2019 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ТА ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	8
1.1 Поняття компетентнісного підходу, компетенції, компетентності в психолого-педагогічній літературі.	8
1.2 Загальні і фахові компетенції учнів.	14
1.3 Компетентнісний підхід на уроках інформатики.	21
Висновки до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ	30
2.1 Мета і особливості вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики.	30
2.2 Форми та засоби організації роботи з формування загальних і фахових компетентностей учнів при вивченні електронних таблиць.	35
2.3 Міжпредметні зв'язки в процесі вивчення розділу «Електронні таблиці».	44
Висновки до розділу 2.	46
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК ЗАГАЛЬНИХ ТА ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ШЛЯХОМ ВИРІШЕННЯ ЦІКАВИХ ЗАДАЧ В ОСЕРЕДКУ EXCEL	48
3.1 Цікаві задачі як методичний прийом розвитку компетентностей учнів в процесі вивчення електронних таблиць	48
3.2 Добірка цікавих задач в осередку Excel	50
Висновки до розділу 3	56
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	6
ДОДАТКИ.	67

Ситковецька Л. І. «Формування загальних та фахових компетентностей в процесі вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики». – Вінниця. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського., 2019. – 74 с.

У магістерській роботі проаналізовано проблему формування загальних та фахових компетентностей в процесі вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики, охарактеризовано наукові підходи до визначення сутності компетентностей школярів, детально розглянуті форми та засоби організаційної роботи з формування компетентностей при вивченні електронних таблиць на уроках інформатики.

Особлива увага приділена розробці завдань за розділом : «Комп'ютерне моделювання в осередкуExcel», для розвитку фахових та загальних компетентностей учнів.

Ключові слова: компетенція, компетентність, компетентнісний підхід, електронна таблиця, комп'ютерне моделювання.

Табл. 6. Рис. 6. Бібліограф. 46 найм.

Ситковецкая Л. И. «Формирование общих и профессиональных компетентностей в процессе изучения электронных таблиц в школьном курсе информатики». - Винница. Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского., 2019. - 74 с.

В магистерской работе проанализирована проблема формирования общих и профессиональных компетентностей в процессе изучения электронных таблиц в школьном курсе информатики, охарактеризованы научные подходы к определению сущности компетентности школьников, подробно рассмотрены формы и средства организационной работы по формированию компетентностей при изучении электронных таблиц на уроках информатики.

Особое внимание уделено разработке задач по разделу «Компьютерное моделирование в среде Excel», для развития профессиональных и общих компетентностей учащихся.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, компетентностный подход, электронная таблица, компьютерное моделирование.

Табл. 6. Рис. 6. Библиограф. 46 наим.

Sitkovetska L. “Formation of general and professional competences in the process of studying spreadsheets in the school course of computer science”. - Vinnytsia. Vinnytsia State Pedagogical University named after Mikhail Kotsyubynsky., 2019. - 74 p.

In the master's work the problem of formation of general and professional competences in the process of studying electronic tables in the school course of informatics is analyzed, the scientific approaches to determination of the essence of competences of schoolchildren are described, the forms and means of organizational work for forming the competencies in studying of electronic tables are studied in detail.

Particular attention is given to the development of tasks in the section "Computer simulation in the Excel cell", for the development of professional and general competences of students.

Keywords: competence, competence, competence approach, spreadsheet, computer simulation.

Tab. 6. Fig. 6. Bibliographer. 46 hire

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасне суспільство характеризується стрімким розвитком науково-технічного прогресу, новими інформаційними технологіями, що докорінно змінюють життя людей. Темпи оновлення знань настільки стрімкі, що на протязі життя людині доводиться неодноразово перевчатися, оволодівати новими професіями. Безперервна освіта стає необхідною і реальною. Замість звичайної передачі знань, умінь та навичок від вчителя до учня пріоритетною метою освіти стає розвиток здібностей учня самостійно ставити навчальні завдання, проектувати шляхи їх реалізації, оцінювати і здійснювати контроль своїх досягнень, вміння працювати з різними джерелами інформації, формулювати власну думку, оцінку, судження.

Головним завданням сучасної системи освіти є формування сукупності «універсальних навчальних дій», що забезпечують «уміння навчатися», здатність особистості до саморозвитку шляхом активного та свідомого надбання нового соціального досвіду, а не тільки засвоєння учнями конкретних предметних знань і навичок у рамках окремих дисциплін. При цьому уміння навички і знання повинні розглядатися як похідне від відповідних видів цілеспрямованої дії, тобто вони формуються, застосовуються і зберігаються у тісному зв'язку з діями учнів. Все це дозволяє говорити про систему загальних і фахових компетентностей.

Компетентність – це якість діяльності суб'єкта, що виявляється у здатності системно застосовувати знання, уміння, навички і дозволяє успішно вирішувати протиріччя, проблеми, практичні завдання у професійному, соціальному і особистісному контексті. Компетентність – це результат засвоєння компетенцій окремо взятою особистістю.

Відповідно з компетентнісним підходом система загальної освіти цілеспрямована на формування у учнів загальних і фахових компетентностей. Наукова основа цього підходу закладена у наукових працях А. Хуторського,

С. Шишова, А. Пінського та ін.. Концепція модернізації освіти передбачає оновлення змісту освіти на основі загальних і фахових компетенцій, які у особистісному плані виявляються як компетентності. Найвагомим проявом компетентностей є вміння працювати з інформацією. У результаті цього процесу у учнів повинна сформуватися здібність використовувати сучасні інформаційні технології для роботи з інформацією. Вони повинні уміти знаходити необхідні данні, обробляти, аналізувати і оцінювати їх, а також розповсюджувати інформацію у відповідності до своєї мети. Ця здатність повинна забезпечити учням можливість:

- успішно продовжувати освіту на протязі усього життя;
- бути готовими до обраної професійної діяльності;
- існувати та працювати у інформаційному суспільстві, в умовах економіки, заснованої на знаннях.

Такі дослідники як В. Серіков, А. Хуторський, С. Шишов розкривають основні спрямування в процесі реалізації компетентнісного підходу у загальноосвітній школі. Однак несформованість підходів до визначення фахових компетенцій, нерозробленість дидактичного об'єму універсальних умінь та навичок утруднюють розробку і використання у освітньому процесі технологій, спрямованих на формування цих компетенцій. Актуальність і недостатня розробленість даної проблеми визначили вибір теми дослідження: **«Формування загальних та фахових компетентностей в процесі вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики».**

Мета дослідження полягає у пошуку, теоретичному обґрунтуванні сукупності організаційних умов для ефективного формування загальних та фахових компетентностей в процесі вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики та розробці комплексу завдань, спрямованих на формування загальних і фахових компетентностей.

Відповідно до мети дослідження нами визначено **основні завдання дослідження:**

1. Опрацювати фахову літературу за темою роботи;
2. Визначити поняття компетентнісного підходу, компетенції, компетентності в психолого-педагогічній літературі;
3. Розглянути урок інформатики як засіб формування загальних і фахових компетентностей;
4. Визначити загальні відомості, мету і особливості вивчення електронних таблиць у шкільному курсі інформатики;
5. Визначити форми та засоби формування загальних та фахових компетентностей в процесі вивчення електронних таблиць;
6. Виявити міжпредметні зв'язки в процесі вивчення розділу «Електронні таблиці».
7. Створити добірку завдань для ефективного засвоєння електронних таблиць.

Об'єктом дослідження є загальні та фахові компетентності в процесі вивчення електронних таблиць.

Предметом дослідження є вивчення електронних таблиць як засобу формування загальних та фахових компетентностей.

Основними методами дослідження є *теоретичні методи*: метод системно-структурного аналізу наукової літератури та проблемно-цільовий метод, які дали змогу показати розвиток педагогічної думки з досліджуваної проблеми; *емпіричні методи*: аналіз документації, аналіз отриманих результатів та отриманої інформації;

Теоретичне та практичне значення проведеного магістерського дослідження полягає у розгляді можливостей реалізації компетентнісного підходу та формування загальних та фахових компетентностей на уроках інформатики в процесі вивчення електронних таблиць.

Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, 2 додатків на 7 сторінках та списку використаних джерел, який містить 46 найменувань. Загальний обсяг

магістерської роботи – 74 сторінок, обсяг основного тексту – 56 сторінок. Робота містить 6 таблиць та 6 рисунків.

РОЗДІЛІ.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ТА ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

1.1 Поняття компетентнісного підходу, компетенції, компетентності в психолого-педагогічній літературі.

Трактування якості освіти як сукупності якостей особистості, що відображає її загальну і фахову компетентність, соціальну спрямованість, зумовлює здатність задовольняти особисті і суспільні потреби окреслено в Законі України «Про освіту»[18].

Національна доктрина розвитку освіти в Україні у ХХІ ст. визначає такі основні завдання державної освітньої політики:

- розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості;
- підготовка кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного розвитку;
- освоєння та впровадження наукоємних та інформаційних технологій, конкурентоспроможних на ринку праці тощо[36].

Зважаючи на це, сьогодні стає актуальною проблема впровадження компетентнісного підходу до галузі освіти, нових методик і технологій навчання, нового підходу до підготовки фахівців не як до опанування набору знань, умінь, навичок, а як до надбання компетенцій та можливостей особистості вирішувати професійні задачі в умовах, які постійно змінюються, що відображає вимоги сучасного ринку праці[29].

Компетентнісний підхід на новому рівні, на думку дослідників, розвиває сформульовані Дж. Дьюї ідеї дидактичного прагматизму [8, с. 37-46]. Він може розглядатися як альтернатива теорії матеріальної освіти фундаментальної освіти, і водночас теорії формальної освіти, орієнтованої на загальний інтелектуальний розвиток особистості безвідносно до конкретної

сфери діяльності. У цьому контексті питання, що пов'язані з визначенням понять «компетенція» і «компетентність», є актуальними. Деякі дослідники вважають, що ці терміни є синонімами, інші вважають, що вони є різними за своєю структурою та сутністю. Впровадження компетентнісного підходу до підготовки фахівців у галузі вищої освіти обумовлює необхідність аналізу різних підходів зарубіжних і вітчизняних дослідників до тлумачення понять «компетенція» і «компетентність».

За Великим тлумачним словником сучасної української мови *компетентність* – «властивість за знач. компетентний (1. «який має достатні знання у будь-якій галузі; який з чим-небудь добре обізнаний; тямущий // який ґрунтується на знанні, кваліфікований»; 2. «який має певні повноваження; повноправний, повновладний») // поінформованість, обізнаність, авторитетність»; *компетенції*– 1. «добра обізнаність із чим-небудь»; 2. «коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи» [6, с. 560]. У словнику «Професійна освіта» С. М. Вишнякової читаємо: *компетентність* (від лат. *competens* – належний, здібний) – 1) міра відповідності знань, умінь і досвіду осіб певного соціально-професійного статусу реальному рівню складності виконуваних ними задач і вирішуваних проблем. На відміну від терміну «кваліфікація», включає поміж суґубо професійних знань і вмінь, що характеризують кваліфікацію, такі якості, як ініціатива, співробітництво, здатність працювати у групі, комунікативні здібності, уміння вчитись, оцінювати, логічно думати, відбирати і використовувати інформацію; 2) коло повноважень керуючого органу, посадової особи; питання, у межах яких мають право прийняття рішення. Територія повноважень тих чи інших органів і осіб установлюється законами, іншими нормативними актами, положеннями, інструкціями, статутами; *компетенція* (від лат. *competentia* – належність по праву) – 1) коло повноважень, прав і обов'язків конкретного державного органу; 2) коло питань, у якому ця посадова особа володіє знаннями, досвідом [7].

Як бачимо, зміст поняття «компетентності» є значно ширшим. Таке ж бачення і у Н. М. Бібік. На її думку, поняття «компетенція» є похідним та дещо вузьким порівняно з поняттям «компетентність». Проводячи аналіз сфери вживання поняття «компетенція», дослідниця робить висновок, що це є соціально закріплений освітній результат, а «компетентність» розглядає як оціночну категорію, що характеризує людину як суб'єкта професійної діяльності, її здатність успішно виконувати свої повноваження [1].

У сучасній психолого-педагогічній літературі поняття «компетентність» значно розширилось (первинне значення представлене вдослідженнях, присвячених психології праці). Так, наприкінці 60-х – на початку 70-х рр. в західній, а наприкінці 80-х рр. у вітчизняній літературі зароджується спеціальний напрям – компетентністний підхід до освіти, який було розроблено англійськими науковцями як власне соціокультурний. У педагогічній науці компетентністний підхід подано у роботах різних учених, наприклад, Б. Л. Вульфсона, І. О. Зимньої, Н. В. Кузьміної, А. В. Хуторського та ін.

Термін «компетентність» (від лат. competence) – поняття, що висвітлює аспекти поведінки людини, пов'язані з виконанням роботи, визначає основну характеристику особистості, яка досягла або здатна досягти високих результатів у діяльності [40]. Інші вчені визначають компетентність як достатній рівень професійних знань, умінь і навичок та сукупність особистісних можливостей і досвіду фахівця [10].

У широкому розумінні компетентність трактується, в основному, як ступінь соціальної та психологічної зрілості людини, що передбачає певний рівень психічного розвитку особистості, психологічну готовність до певного виду діяльності та надає індивіду можливість успішно функціонувати в суспільстві й інтегруватися у нього. У вузькому розумінні компетентність розглядається як діяльна характеристика, міра інтегрованості людини в діяльність. А це передбачає певну світоглядну спрямованість особистості, ціннісне ставлення до діяльності. Деякі дослідники вважають, що суттєвим

моментом компетентності є здатність приймати відповідні рішення в процесі вирішення конкретних проблем і виробничих завдань [11].

Аналіз досліджень та публікацій, які зробила Н. М. Бібік, свідчить про те, що зарубіжні та вітчизняні дослідники по-різному визначають зміст термінів «компетенція» та «компетентність» [1, с 47-52].

Формуючи власну думку щодо розуміння сутності понять «компетенція» і «компетентність» пропонуємо їх визначення, що були сформульовані різними дослідниками (таблиця 1.1; 1.2).

Таблиця 1.1 Визначення компетенції

<i>Дослідник, джерело</i>	<i>Зміст визначення</i>
Енциклопедія освіти [13, с. 409]	<i>Компетенції</i> – відчужена від суб’єкта, наперед задана соціальна норма (вимога) до освітньої підготовки учня, необхідна для його якісної продуктивної діяльності в певній сфері, тобто соціально закріплений результат.
Тлумачний словник С. І. Ожегова [28, с.289]	<i>Компетенція</i> – коло питань, в яких хто-небудь добре обізнаний; коло повноважень, прав.
Советский энциклопедический словарь[32, с. 613]	<i>Компетенція</i> (від лат. compeete – добиваюсь, відповідаю, підхожу), – коло повноважень, наданих законом, статутом або іншим актом конкретному органу або посадовій особі; знання і досвід у певній галузі.
А. В.Хуторський[37,с. 152]	<i>Освітня компетенція</i> - сукупність взаємопов’язаних смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності учня по відношенню до певного кола об’єктів реальної дійсності, необхідних для здійснення особисто і соціально значущої продуктивної діяльності.

	<i>Компетенція</i> – це готовність людини до мобілізації знань, умінь, зовнішніх ресурсів для ефективної діяльності в конкретній ситуації.
--	--

Продовження таблиці 1. 1

Ф. В. Шаріпов [43, с. 73]	<i>Компетенція</i> – це те, на що претендує людина, це коло питань, в яких вона добре обізнана, має знання і досвід. <i>Компетенція</i> – це характеристика місця, а не особистості, тобто параметр соціальної ролі людини.
С. Є. Шишов, В. О. Кальней [45, с. 262]	<i>Компетенція</i> – це здатність, що заснована на знаннях, досвіді, цінностях, схильностях, які здобуті завдяки навчанню.

Таблиця 1.2 Визначення компетентності

<i>Дослідник, джерело</i>	<i>Зміст визначення</i>
Енциклопедія освіти [13, с. 408]	<i>Компетентність</i> у навчанні (лат. <i>competentia</i> – коло питань, в яких людина добре розуміється) набуває молода людина не лише під час вивчення предмета, групи предметів, а й за допомогою засобів неформальної освіти, внаслідок впливу середовища тощо.
С. Є. Шишов, В. О. Кальней [45, с. 263]	<i>Компетентність</i> – сукупність рис (характеристик) особистості, що дозволяють їй якісно виконувати

	<p>визначену діяльність, що спрямована на вирішення проблем (завдань) в якійсь галузі.</p> <p><i>Компетентність</i>— це те, чого досяг конкретний фахівець, вона характеризує міру оволодіння компетенціями і визначається можливістю вирішувати поставлені «місцем» завдання.</p>
--	--

Продовження таблиці 1.2

<p>А. В. Хуторський [37, с. 153]</p>	<p><i>Компетентність</i>— це сукупність особистісних якостей учня (ціннісно-сміслових орієнтацій, знань, умінь, навичок, здібностей), зумовлених досвідом його діяльності у певній соціально і особистісно значущій сфері.</p> <p><i>Компетентність</i>— це володіння учнем відповідною компетенцією, включаючи його особистісне ставлення до предмета діяльності, це усталена якість особистості (сукупність якостей) учня та мінімальний досвід діяльності у даній сфері.</p>
--	---

Таким чином, зроблений аналіз наукових підходів трактування сутності понять «компетенція» та «компетентність», дає нам змогу стверджувати, що в науці поки немає сталого погляду на зміст даних термінів. Деякі вважають ці поняття тотожними і синонімічними, інші їх розрізняють за сутністю.

Компетентність, на думку дослідників, є результатом набуття компетенцій. Компетентність має складовий елемент готовності до виконання поставленого завдання, а також включає в своє поняття елементи особистісних характеристик людини (мобільність, ініціативність тощо). Варто розрізняти поняття «компетенція» і «компетентність», оскільки компетентність, на відміну від компетенції (що містить в собі ключові

поняття «знання», «вміння», «навички» та ін.), які передбачають дії людини за умов стандартної ситуації, має в собі елемент готовності до ситуації завдяки особистісним характеристикам людини, завдяки переходу від якості знання до якості діяльності, яка може бути нестандартною. Тому за своєю суттю поняття «компетентність» є значно ширшим від поняття «компетенція».

Отже, проаналізувавши наукові джерела, можна трактувати компетентність як інтегративне утворення особистості, що поєднує в собі знання, вміння, навички, досвід і особистісні якості, які обумовлюють прагнення, готовність і здатність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. Поняття «компетентний» стосується особи, яка володіє компетенцією, і є оцінною категорією щодо ефективного виконання своїх повноважень або функцій. Компетентність виступає в українській і російській мовах як якість, яка дозволяє особі (або навіть дає право) вирішувати певні завдання, виносити рішення, судження у певній галузі. Основою цієї якості є знання, обізнаність, досвід соціально-професійної діяльності людини. Компетентність виявляється в успішно реалізованій діяльності відповідно до означеної компетенції [20; 23; 31; 37; 43].

1.2 Загальні і фахові компетенції учнів

До теперішнього часу немає сталого переліку загальних і фахових компетенцій людини, які необхідно формувати у загальноосвітній школі. Найбільш розповсюдженою є класифікація А. Хуторського. Він виокремлює наступні типи компетенцій:

- ціннісно-змістовні компетенції;
- загально-культурні компетенції;
- навчально-пізнавальні компетенції;
- інформаційні компетенції;

- комунікативні компетенції;
- соціально – трудові компетенції;
- компетенції особистісного самовдосконалення. [17].

Освітні компетенції – це вимоги до освітньої підготовки, що проявляться сукупністю взаємопов'язаних змістовних орієнтацій, навичок, досвіду, знань та умінь діяльності учня стосовно до визначеного кола об'єктів реальної дійсності, що необхідні для здійснення соціально значущої та особистісної продуктивної діяльності.

Компетенції для учня – це орієнтир для засвоєння, спосіб його майбутнього. Але у період навчання у нього формуються ті або інші складові «дорослих» компетенцій, і щоб не тільки готуватися до майбутнього, але й жити у теперішньому, він засвоює ці компетенції з освітньої точки зору. Освітні компетенції відносяться не до усіх видів діяльності, у яких приймає участь людина, наприклад, дорослий фахівець, а тільки до тих, які складаються з освітніх галузей і навчальних предметів. Такі компетенції показують предметно-діяльнісну складову загальної освіти і забезпечують комплексне досягнення його завдань.

Що ж таке «фахові компетенції»? Сам термін «фахові компетенції» вказує на те, що вони є основою для інших, більш конкретних та предметно орієнтованих. Існує припущення, що фахові компетенції носять надпредметний характер і необхідні у будь-якій галузі діяльності.

Істотними ознаками фахових компетенцій є:

1. Фахові компетенції являють собою різноманітні універсальні ментальні засоби, методи, прийоми, способи досягнення людиною значущих для неї результатів.
2. Фаховими компетенціями у більшій або меншій мірі повинна володіти кожна людина, що живе у суспільстві.
3. Фахові компетенції дозволяють людині досягати результатів у проблемних та невизначених ситуаціях. Вони дозволяють як самостійно, так і у співробітництві з іншими вирішувати проблеми,

тобто знаходити вихід із ситуацій, для вирішення яких ніколи немає повного комплекту напрацьованих засобів.

4. Визначення і відбір фахових компетенцій здійснюється основними споживачами освітніх результатів на основі соціологічних досліджень та суспільного обговорення та залежить від того, які якості та здатності людини є цінними у означений час у означеному місті.
5. У сучасному західному суспільстві нормативну базу для відбору фахових компетенцій складають базові принципи прав людини, демократичні цінності і мета, пов'язана зі стійким розвитком.
6. Фахові компетенції набуваються та виявляються людиною під час діяльності, яка має для неї цінність.

Під час симпозіуму Ради Європи за темою «Ключові компетенції для Європи» було визначено наступний перелік фахових компетенцій, який представлений нами у таблиці.

Таблиця 1.3 Перелік фахових компетенцій

Навчання	
Уміння організувати взаємозв'язок знань, якими володіє людина і впорядковувати їх.	Уміння організувати власні прийоми, що застосовуються для навчання.
Пошук	
Вміння запитувати різні бази даних; проводити моніторинг оточення, консультуватися з експертом.	Отримувати інформацію; Мати навички роботи з документами, уміння класифікувати їх.
Мислення	
Вміння організувати	Бачити важливість економічного та

<p>взаємозв'язок</p> <p>Між майбутніми і минулими подіями;</p> <p>критично відноситися до того чи іншого аспекту розвитку суспільства;</p> <p>Уміти протистояти труднощам та невпевненості;</p> <p>Займати власну позицію у дискутуванні, висловлювати власну думку.</p>	<p>політичного оточення, у якому відбувається навчання та робота;</p> <p>Вміти оцінити соціальні звички, що пов'язані зі станом здоров'я, з оточуючим світом, споживанням;</p> <p>Вміння оцінювати витвори мистецтва та літератури.</p>
--	---

Продовження таблиці 1.3

Співпраця	
<p>Уміння співпрацювати у колективі;</p> <p>Уміння виконувати та розробляти контракти.</p>	<p>Приймати рішення – уміння владнати конфлікти та розбіжності;</p> <p>Уміння домовлятися.</p>
Братися за справу	
<p>Брати участь у проекті;</p> <p>бути у складі колективу або групи, вносити свій вклад;</p> <p>уміння доводити солідарність.</p>	<p>Уміння нести відповідальність;</p> <p>уміння організувати свою роботу;</p> <p>уміння користуватися обчислювальними приладами.</p>
Адаптація	
<p>Уміння використовувати новітні технології комунікації та інформації;</p> <p>уміння долати труднощі.</p>	<p>Доводити гнучкість перед швидкими змінами;</p> <p>уміння знаходити нові конструктивні рішення.</p>

Тенденції європейської освіти ніколи не були для України байдужими. Перелік фахових компетенцій заснований на головних завданнях загальної освіти, структурному уявленні соціального досвіду та досвіду особистості, а також основних видах діяльності учнів, що дозволяють їм опанувати соціальний досвід, отримати життєві навички та практичну діяльність у сучасному суспільстві.

Ціннісно-сміслові компетенції. Це компетенції у сфері світосприйняття, що пов'язані з ціннісними орієнтирами учня, його здатністю бачити і розуміти оточуючий світ, орієнтуватися у ньому, усвідомлювати своє призначення, вміти обирати цільові і змістовні встановлення для своїх дій і вчинків, приймати рішення. Ці компетенції забезпечують механізм само визначення учня в ситуаціях навчальної та будь-якої іншої діяльності. Від них залежить індивідуальна освітня траєкторія учня і програма його життєдіяльності в цілому[27].

Ціннісно-змістовні компетенції припускають:

- уміння формулювати ціннісні особистісні орієнтири стосовно навчальних предметів та галузей діяльності, що вивчаються;
- уміння володіти способами самовизначатися у ситуаціях, де потрібний вибір на основі власних позицій; уміти приймати рішення, брати на себе відповідальність за наслідки, цих рішень; здійснювати дії, що засновані на цільових та змістовних настановах;
- уміти обирати та здійснювати індивідуальну освітню лінію із урахуванням загальних норм та вимог.

Загальнокультурні компетенції. Коло питань, стосовно до яких учень повинен бути гарно обізнаний, володіти знаннями і досвідом діяльності, це – особливості загальнолюдської та національної культури, моральні основи життя людства і людини, окремих народів, культурологічні основи соціальних, суспільних, родинних явищ і традицій, місце науки і релігії в житті людини, їх вплив на світ, компетенції у побутовій галузі, наприклад,

володіння ефективними засобами організації дозвілля. Сюди ж відноситься досвід засвоєння учнем наукової картини світу, що розширюється до культурологічного і загальнолюдського розуміння світу [38].

Навчально-пізнавальні компетенції. Ці компетенції передбачають комплекс здатностей учнів у сфері самостійної пізнавальної діяльності і являють елементи загальнонавчальної, методологічної, логічної діяльності, які співвідносяться з реальними об'єктами, які підлягають пізнанню. До цих компетенцій належать знання та уміння організовувати цілепокладання, планувати, організувати, застосовувати рефлексію, самостійно оцінювати навчально-пізнавальну діяльність. Впродовж вивчення об'єктів, учень опановує креативні навички продуктивної діяльності : видобутком знань безпосередньо із реального життя, володінням прийомами дій в нестандартних ситуаціях, евристичними методами розв'язання проблем[46].

Навчально-пізнавальні компетенції припускають:

- уміння визначати мету та винаходити шляхи її досягнення, уміння пояснювати свою мету;
- уміння організовувати планування. Аналізування, рефлексію, самостійне оцінювання особистісної навчально-пізнавальної діяльності;
- уміння ставити запитання до об'єктів, за якими ведеться спостереження, відшукувати причини явищ, означувати власне розуміння та непорозуміння стосовно проблеми, що вивчається;
- уміння ставити пізнавальні завдання, висувати гіпотези; уміння описувати результати, формулювати висновки;
- уміння доповідати усно та письмово про результати власного дослідження із використанням технологій та комп'ютерних засобів
- уміння сприймати картини світу.

Інформаційні компетенції. До них відносяться навички, що застосовуються до роботи з інформацією в освітніх галузях та навчальних предметах, а також довіллі. Уміння володіти сучасними засобами

інформації, інформаційними технологіями, пошуком, аналізом, відбором необхідної інформації, її зберіганням, передачею, перетворенням [22].

Комунікативні компетенції. До цих компетенцій належать знання і використання іноземних мов, уміння взаємодіяти з людьми та подіями, що оточують учнів, і тими, які знаходяться віддалено; уміння працювати з колективом у групі людей, володіти різноманітними соціальними ролями. Уміння учнем презентувати себе, скласти і заповнити анкету, написати листа, заяву, уміння ставити запитання, володіти знаннями, щодо ведення дискусій та ін. для засвоєння поданих компетенцій під час навчання фіксується необхідна кількість реальних об'єктів комунікацій та способів роботи з ними у межах кожного предмету, що вивчається, освітньої галузі[38].

Комунікативні компетенції припускають:

- уміння презентувати себе письмово та усно, уміння скласти анкету, написати заяву, резюме, привітання, лист;
- уміння репрезентувати свою школу, клас, місто, країну в ситуаціях міжкультурного спілкування, використовувати для цього знання іншої мови;
- уміння володіти способами взаємодії з наближеними та віддаленими людьми і подіями; уміти виступити з усним повідомленням, уміти ставити запитання, коректно вести діалог;
- уміння володіти різновидами мовленнєвої діяльності (діалог, монолог, письмо, читання); мовленнєвою та лінгвістичною компетенціями;
- уміння володіти способами спільної діяльності у колективі, групах, прийомами дій під час спілкування, уміння шукати та знаходити компроміси;
- уміння володіти позитивними навичками спілкування у етнічному, культурному, багатоконфесійному суспільстві, що засновані на знаннях історичних коренів та традицій різних національних спільнот та соціальних груп.

Соціально-трудова компетенція. До таких компетенцій належить вміння виконувати ролі громадян, представників, виборців, спостерігачів, покупців, споживачів, клієнтів, виробників, членів родини. Уміння виконувати права та обов'язки у питаннях права та економіки, у галузі професійного самовизначення. До поданих компетенцій відносяться вміння діяти відповідно до суспільної та особистісної вигоди, володіти морально-етичними нормами трудових та громадянських відносин, вміння проаналізувати ситуацію на ринку праці [5].

Компетенції особистісного саморозвитку. Ці компетенції спрямовані на засвоєння учнями способів духовного, інтелектуального та фізичного саморозвитку, самопідтримки та саморегуляції. Учень вчиться оволодівати способами діяльності для особистісних цілей, можливостей, інтересів, які проявляються у його безперервному самопізнанні, розвитку необхідних для сучасної людини особистісних якостей, формування культури мислення та психологічної грамотності.

Використання компетентнісної моделі у галузі освіти припускає принципову зміну в організації навчального процесу, управління їм, діяльності вчителя, у методах і способах оцінювання результатів навчання учнів у порівнянні з навчальним процесом, що заснований на концепції «засвоєння знань» [39].

Для компетентнісного підходу характерний перелік необхідних компетенцій, що визначаються із запитамі роботодавців, вимогами із сторони академічного суспільства та загального суспільного обговорення на основі соціологічних досліджень. Оволодіння різного роду компетенціями стає основною метою і результатом процесу навчання.

Основну цінність становить не засвоєння відомостей, а засвоєння учнями таких умінь, які дозволяють їм визначати свою мету, приймати рішення, діяти у нестандартних, нетипових ситуаціях.

Таким чином, компетентнісний підхід є підсиленням практичного прикладного характеру усієї шкільної освіти (в тому числі і предметного

навчання). Це спрямування виникло із простих запитань про те, якими результатами шкільної освіти учень може скористатися за межами школи. Основна думка цього спрямування виявляється у тому, що для забезпечення «віддаленого ефекту» шкільної освіти все, що вивчається, повинно бути додано у процес вживання та використання. Особливо це стосується теоретичних знань, які повинні перестати бути мертвим багажем та стати практичним засобом пояснення і вирішення практичних ситуацій.

1.3 Урок інформатики – як засіб формування загальних і фахових компетентностей учнів

Компетентнісний підхід – це пріоритетне орієнтування на мету – вектори освіти: самовизначення, самоактуалізація, соціалізація, навчання та розвиток індивідуальності. У якості інструментальних засобів досягнення цієї мети постають компетентності та компетенції.

Головною метою освіти стає «вирощування» особистісного потенціалу учнів, а компетентнісний підхід розглядається як фактор підвищення якості освіти.

За таких умов збільшується значущість інформатики як фундаментальної науки і як предмету, тому що саме на уроках інформатики навіть у більшій мірі, чим під час інших навчальних предметів, формуються ті сторони сучасної особистості, які користуються попитом у інформаційного суспільства сьогодні.

Предмет інформатики має на меті:

- Формування інформаційної культури учнів на всіх етапах навчання із використанням усіх форм основної та додаткової освіти для забезпечення загальнокультурної компетентності випускників шкіл.
- Розкриття потенціалу інформаційних та комунікаційних технологій для вирішення пізнавальних проблем та «життєвих» завдань з метою забезпечення методологічної компетентності учнів».

- Формування системно-інформаційного сприйняття світу у учнів, прагнення продовжувати здобувати освіту, самоосвіту для забезпечення в подальшому соціальної адаптації у інформаційному суспільстві та успішній професійній й особистісній самореалізації.

Головною метою компетентнісного підходу до навчання інформатики, що розглядається, є індивідуалізація навчальної діяльності учнів та інтелектуальний розвиток особистості за рахунок створення моделі «розвиваючого середовища» та збагачення діяльнісного досвіду учнів.

Компетентнісний підхід вимагає від вчителя переосмислення мети та завдань навчання, перегляду освітніх технологій, пред'явлення визначених вимог до прийомів, способів, методики організації системи контролю у навчальному процесі. Замість традиційних методів повинні використовуватися завдання, які характеризуються наявністю диференційного підходу, відсутністю жорсткої заданості умов та вимог, багатоваріативністю вихідних даних й шляхів вирішення, орієнтацією учня до аналізу своїх рішень та ін.

Чим же урок інформатики відрізняється від інших навчальних дисциплін?

1. Предмет «Інформатика» має спеціальні технічні засоби, це , обов'язково, комп'ютери для кожного учня, а також різноманітна оргтехніка, що задіяна у освітньому процесі.
2. Наявність комп'ютерного класу, де викладаються уроки. Він організований особливим чином: кожний учень має індивідуальне місце з одного боку та доступ до спільних ресурсів – з іншого. Відповіді перед дошкою практикуються значно рідше, ніж на інших уроках, зате більше вітаються відповіді з місця. Навіть візуальний контакт між учителем та учнями відбувається по іншому, чим на інших уроках. Це створює особливі умови для розвитку комунікативних компетентностей.
3. Саме на уроках інформатики створення особистісно- значущого продукту можуть бути природнім образом організовані учителем.

4. Предмет інформатики відрізняє початкова висока мотивація учнів. Зазвичай, цих уроків учні очікують, що створює вчителю інформатики сприятливі умови для роботи з класом, розвитку компетентності цілепокладання, для органічного впровадження компетентнісного підходу [14].

Розглянемо, яку діяльність у межах предмету інформатики може організувати учитель в напрямку розвитку компетентностей учнів.

Як зазначено вище, не існує сумнівів у тому, що уроки інформатики мають здатність впливати на розвиток інформаційних компетентностей.

Ми виокремили наступні види діяльності:

- знайомство з комп'ютером, як пристроєм, що працює з інформацією, отримання учнями технічних навичок та умінь, що дозволяють працювати з різними пристроями та приборами;
- уміння володіти різними способами роботи з інформацією;
- уміння знаходити інформацію у пошукових системах, каталогах, ієрархічних структурах;
- уміння вилучати інформацію з різних носіїв;
- уміння систематизувати, аналізувати, відбирати інформацію;
- володіти технічними навичками зберігання, копіювання, видалення інформації;
- володіння навичками перетворення інформації (графіка – текст, аналогова – цифрова)
- уміння працювати з різними пристроями інформації (мультимедіа, електронні книги, Інтернет);
- уміння критично відноситися до отриманої інформації, виокремлювати головне, визначати ступінь достовірності.
- Уміння пристосовувати телекомунікаційні та інформаційні технології для вирішення широкого спектру навчальних завдань [41].

Для розвитку комунікативних компетентностей на уроках інформатики можна виділити наступні види діяльності:

- уміння володіти мовленнєвими формами (монолог, діалог, уміння ставити запитання, доводити при усній відповіді, дискутувати, захищати проект).
- уміння вести діалог «людина – технічна система» (принципи побудови інтерфейсу, налаштування параметрів, уміння працювати з діалоговими вікнами);
- презентувати себе, володіти прийомами оформлення тексту (мережевий етикет, електронне листування, створення текстових документів за шаблонами);
- організація спілкування з віддаленими співрозмовниками, володіння телекомунікаційними засобами;
- володіння лінгвістичною компетенцією, розуміння існування різноманіття мов (системи кодування, мова програмування, іноземні мови);
- уміння працювати в колективі, групі. Уміння знаходити компроміси (спільна робота додатків, взаємодія в Інтернеті, робота над спільним проектом).

Уміння будувати спілкування з представниками інших поглядів, бути толерантним [25].

Нами були описані компетентності, що традиційно розглядаються у якості пріоритетних компетентностей на уроках інформатики. Але на нашу думку, правильно було б почати з ціннісно-смыслових компетентностей. Саме уміння ставити мету, розуміти сенс своєї діяльності, при цьому співвідносити його з завданнями зовнішнього світу, у значному ступені визначає успіх особистості взагалі та успіх у освітній галузі зокрема.

Отже, сутність ціннісно-смыслових компетентностей в діяльній формі зводиться до:

- уміння формулювати власну навчальну мету (вивчення теми, створення проекту, вибір теми доповіді);

- уміння приймати рішення, брати відповідальність за ці рішення на себе (приймати рішення у нестандартних ситуаціях, бути лідером проекту);
- здійснювати індивідуальну освітню лінію [44].

В старшій школі приділяється особлива увага формуванню соціально-трудова компетентностей, але і для уроків середньої та молодшої ланки можна знайти місце для формування саме цього виду компетентностей.

Для розвитку соціально-трудова компетентностей на уроках інформатики можна виділити наступні чинники:

- уміння усвідомлювати наявність визначених вимог до продукту власної діяльності (функціональність бази даних, вимоги до програмового забезпечення);
- уміння аналізувати позитивні сторони й недоліки аналогів власного продукту (при навчанні офісним технологіям, при проектній діяльності різного типу);
- уміння володіти етикою громадянських та трудових відносин (інформаційна безпека, правова відповідальність за порушення авторського права, законодавства, ліцензування) [21].

Загальнокультурні компетентності отримують особливий розвиток під час реалізації творчих проектів на уроках інформатики. В діяльнісній формі ми описали її так:

- уміння володіти елементами художньо-творчих компетенцій художника, виконавця, читача, слухача та ін. (створення колажів, музичних треків, проектування дизайну, створення макетів);
- розуміння місця науки в системі інших наук, знайомитися з її історією, шляхами розвитку (розвиток мови програмування, еволюція обчислювальної техніки, стан одиниць техніки, рівень продукту) [19].

Під час навчального процесу ступінь сформованості навчально-пізнавальних компетентностей у значній мірі визначає якість результату.

У складі навчально-пізнавальних компетентностей можна виокремити:

- уміння планувати, аналізувати, давати оцінку своїй діяльності (володіння технологіями вирішення задач, комп'ютерне моделювання);
- уміння правильно ставити запитання до фактів та явищ, за якими ведеться спостереження, висувати гіпотези, оцінювати початкові дані та очікуваний результат (чисельні методи рішення задач, моделювання, формалізація, експеримент);
- володіння навичками використання спеціальних приборів, вимірювальної техніки, застосування статистичних методів та теорії вірогідності (моделювання роботи логічних схем, практикум з вивчення внутрішнього пристрою ПК);
- уміння працювати з інструкціями, довідниковою літературою;
- оформлювати результати своєї діяльності, презентувати їх на сучасному рівні (побудова графіків, діаграм, створення презентацій);
- уміння скласти цілісну картину світу, беручи за основу власний досвід [33].

Компетентності особистісного саморозвитку. Для їхнього розвитку ефективні не тільки уроки, але і можливості проявляти себе за межами школи:

- створення комфортних здоров'язберігаючих умов (знання правил безпечної поведінки, оцінка користі та шкоди роботи за комп'ютером, уміння організувати свій робочий час, розраховувати сили);
- створення умов, що сприяють самопізнанню та самореалізації (тестування, квести, тренажери, створення власного сайту, публікації робіт, отримання авторитету);
- Створення умов для отримання знань та навичок, що виходять за межі теми, що викладається (використання форумів, пошук літератури);
- Здатність діяти в особистих інтересах, отримувати визнання у деяких галузях (участь в олімпіадах, конкурсах, авторитет серед однолітків за допомогою результатів своєї діяльності) [4].

Хоча компетентності мають за основу діяльнісну складову, ці види діяльності неможливо привласнити конкретним фаховим компетентностям. Наприклад, діяльність, що спрямована на презентацію проекту, вимагає розвитку поданої предметної компетентності, яка знаходиться на межі декількох компетентностей: комунікативних (виступ, відповіді на запитання), інформаційних (вибір моментів, що будуть відображатися на слайді, структурування доповіді, систематизація даних), навчально-пізнавальних (створення слайдів за допомогою програмового забезпечення, аналіз роботи), загальнокультурних (дизайн презентації, ілюстрації, культура мовлення) [3].

Таким чином, навчальний курс інформатики у середній школі може бути реалізований із застосуванням компетентнісного підходу. Чи потрібно для цього перебудувувати докорінно структуру курсу інформатики, змінювати методичні комплекти, виготовляти нові підручники? Ми вважаємо, що наявність компетентнісного підходу в системі шкільної освіти доречніше, ніж відсутність. Було б дуже добре, якщо б автори підручників мали змогу наповнити зміст підручників відповідними завданнями, але у межах існуючих навчальних програм можливо вводити навчання, що ґрунтується на використанні компетентнісного підходу. Коректувати зміст може вчитель, змінюючи, першочергово, мету уроку, тому що компетентнісний підхід робить головним учасником освітнього процесу учня, який має індивідуальну мету.

Висновки до розділу 1

У процесі розвитку інформаційного суспільства володіння інформацією розглядається у якості провідної передумови соціалізації особистості, формуються принципово новітні вимоги до якості освіти, зокрема шкільної.

Вивчення методологічних і теоретичних основ теми дослідження дозволило нам зробити наступні висновки.

Компетентнісний підхід у навчанні на сьогоднішній день є актуальною тенденцією освіти, що дозволяє вирішити протиріччя між програмовими вимогами, запитами суспільства та потребами особистості у результатах освіти.

Провідними поняттями нашого дослідження визнані «компетенція», «компетентність», «компетентнісний підхід».

За класифікацією А. Хуторського нами було виокремлено наступні типи компетенцій:

- Ціннісно-змістовні компетенції;
- Загально-культурні компетенції;
- Навчально-пізнавальні компетенції;
- Інформаційні компетенції;
- Комунікативні компетенції;
- Соціально – трудові компетенції;
- Компетенції особистісного самовдосконалення.

Компетентнісний підхід – це пріоритетне орієнтування на мету – вектори освіти: самовизначення, самоактуалізація, соціалізація, навчання та розвиток індивідуальності. Так, з позиції компетентнісного підходу, компетенція є мета освіти. Компетентність – узагальнення здатності особистості, результат освіти. Фахові компетентності виступають в якості головного осередка і містять у собі: знання, поняття, відношення, навчальні та пізнавальні мотиви, уміння й навички з навчальних предметів. Іншими словами можна висловитись так: кожний учень компетентний у тій мірі, у якій засвоєні ним знання він здатний застосувати на практиці.

Головною метою освіти стає «вирощування» особистісного потенціалу учнів, а компетентнісний підхід розглядається як фактор підвищення якості освіти.

За таких умов збільшується значущість інформатики як фундаментальної науки і як предмету, тому що саме на уроках інформатики навіть у більшій мірі, чим під час інших навчальних предметів, формуються

ті сторони сучасної особистості, які користуються попитом у інформаційного суспільства сьогодні.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

2.1 Мета і особливості вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики.

« Інформатика – у теперішньому часі одна з фундаментальних галузей наукового знання, що формує системно – інформаційних підхід до аналізу навколишнього світу, що вивчає інформаційні процеси, методи та засоби отримання, перетворення, зберігання й використання інформації, що стрімко розвивається та постійно розширює галузі практичної діяльності людини, що пов’язана з використанням інформаційних технологій» [9].

Сучасний етап розвитку шкільної інформатики безперечно характеризується як етап зміни парадигм. На теперішній час вже не є ефективною ідея введення основ інформатики в школі як засобу забезпечення «комп'ютерної грамотності дітей». Комп'ютерна грамотність з позиції сучасного розуміння мети шкільної освіти вже не може розглядатися як пріоритетне завдання вивчення інформатики у школі. Необхідність вивчення основ інформатики та інформаційних технологій пов'язана, перш за все, з великим освітнім потенціалом курсу інформатики та його методологічною значущістю в плані формування у учнів загальних та фахових компетентностей.

Головною метою навчального предмету «Інформатика» є забезпечення міцних та свідомих компетентностей про процеси отримання, перетворення, зберігання та використання інформації, на основі цих компетентностей розкрити учням роль інформатики у формуванні сучасної картини світу, значення інформаційних технологій, обчислювальної техніки у розвитку сучасного суспільства, прищеплювати їм навички раціонального та свідомого використання комп'ютерів у процесі навчальної діяльності, а на майбутнє – у професійній діяльності.

Курс інформатики у шкільній програмі розглядається у двох аспектах. Перший аспект: системно-інформаційна система світу, загальні інформаційні закономірності будови функціонування систем. Другий аспект: методи та засоби отримання, обробки, зберігання, передачі та користування інформацією, вирішення завдань за допомогою комп'ютера, інших засобів новітніх інформаційних технологій [26, с. 94].

Вивчення інформатики. Інформаційних технологій у шкільному курсі спрямовано на досягнення наступних цілей:

- засвоєння та систематизація знань, що стосуються математичних об'єктів інформатики: побудова та описування об'єктів та процесів, що дозволяють здійснювати їх комп'ютерне моделювання; засобам

- моделювання; інформаційним процесам у біологічних, соціальних та технологічних системах;
- оволодіння вміннями будувати математичні об'єкти інформатики, логічні формули, програми на формальній мові, що задовольняють заданий опис; створювати програми на мові програмування за їх описом; використовувати призначені для загального користування інструменти, налаштовувати їх для потреб користувача;
 - розвивати алгоритмічне мислення, здатність до формалізації, до елементів системного мислення;
 - надбання досвіду створення, оформлення, редагування, передачі та зберігання інформаційних об'єктів різного типу за допомогою сучасних програмових засобів; будовання комп'ютерних моделей, колективної реалізації інформаційних проектів, долаття труднощів в процесі інтелектуального проектування, інформаційної діяльності у різних сферах, затребуваних на ринку праці [34, с. 22].

У процесі вивчення шкільного курсу інформатики важливим є вивчення Microsoft Excel. Електронна таблиця розглядається як об'єкт для опрацювання, а табличний процесор – як засіб, який використовується для опрацювання електронних таблиць. Опрацювання передбачає вміння аналізувати дані, коректувати їх, синтезувати висновки, вміння приймати раціональні рішення, проводити експериментування, тобто сюди входить усе, що стосується дослідницької діяльності людини, яка використовує у своїй професійній діяльності табличні процесори та електронні таблиці. Даний розділ «Інформатики» передбачає вивчення технології роботи з MSExcel за наступними темами: таблиця, як засіб моделювання, введення даних в готову таблицю, зміна даних, перехід до графічного представлення; введення математичних формул, обчислювання за цими формулами, представлення формульної залежності на графіку, обробка числової інформації, табличні розрахунки та електронні таблиці (комірки, стовбці, строки та ін.); типи даних: числа, текст, формула; абсолютні й відносні посилання; вбудовані

функції. Тут також передбачені практичні роботи: введення даних в таблицю, зміна даних, введення математичних формул, обчислення за ними; створення таблиць значень 26 функцій у електронних таблицях: побудова діаграм та графіків. Невід'ємною частиною є практикуми, які передбачають:

- створення і обробку таблиць з результатами вимірювань та опитувань;
- зміну даних, введення даних у готову таблицю, перехід до графічного представлення інформації (побудова діаграм);
- заповнення підготовленої на підставі шаблону динамічної таблиці даними, що отримані за результатами спостережень і опитувань, знаходженні найбільшого та найменшого значення, середнього значення з використанням готових шаблонів;
- створення та обробка таблиць з результатами вимірювань та опитування;
- введення математичних формул та обчислення, представлення формульної залежності на графіку.

Обов'язковий мінімум змісту освіти по інформатиці передбачає вивчення блоку, у якому вивчаються:

- електронні таблиці: призначення і основні можливості;
- введення чисел, формул, тексту;
- редагування структури таблиці;
- стандартні функції;
- основні об'єкти в електронних таблицях та оперування з ними;
- побудова діаграм;
- використання електронних таблиць для рішення задач.

Вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики здійснюється за наступними навчальними програмами :

- «Навчальна програма для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту». (Системи обробки табличної інформації - 11 клас).

- «Навчальна програма для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень». (Системи обробки табличної інформації - 10 клас).

Залежно від профілю школи інформатика в 10-11 класах вивчається на рівні стандарту або на академічному рівні[24].

У відповідності до стандарту, електронні таблиці засвоюються у якості інструменту моделювання. Необхідно: навчити вводити дані в таблицю, змінювати дані, оперувати математичними формулами, використовувати вбудовані функції для рішення задач, переходити до графічного представлення даних, представляти залежності на графіку, проводити комп'ютерні експерименти із використанням готових моделей об'єктів та процесів.

Основна організаційна форма роботи – урок, де використовуються сталі у дидактиці методи навчання. Можна виокремити наступні питання для вивчення:

- основні можливості та галузі застосування електронних таблиць;
- структура електронної таблиці;
- середовище табличного процесору, режим роботи, система команд;
- оброблюванні дані;
- методи адресації;
- вбудовані функції;
- графічне представлення даних;
- використання електронних таблиць для рішення задач.

На початковому етапі знайомства з можливостями електронних таблиць використовують демонстрацію та практичні вправи. Оскільки інтерфейс компанії Microsoft подібний, використовується методичний прийом з виокремлення знайомих учням команд в осередку електронної таблиці. Такий прийом націлює учнів на дослідницькі методи роботи та виробляє самостійний пошуковий стиль роботи. Це дає підставу для розвитку навчально-пізнавальних й інформаційних компетентностей учнів.

Багато звернути увагу на перехід від невеликих вправ, що дозволяють засвоїти деякі прийоми роботи, метою яких є саме засвоєння електронної таблиці як засобу для подальшого використання при рішенні практичних задач, до самих змістовних задач.

Теоретичні знання потрібно закріплювати самостійними роботами, які рекомендується проводити на початку кожного уроку на протязі п'яти-семи хвилин.

Для розвитку практичних компетентностей в осередку табличного процесору необхідно підготувати декілька практичних робіт: статистична обробка даних, сортування та фільтрація даних, побудова діаграм.

Для закріплення отриманих компетенцій необхідно добирати практико-орієнтовані завдання з можливістю обирати спосіб рішення: за допомогою засобів електронної таблиці або за допомогою мови програмування. Вчитель має навчити учнів самостійно визначати, який із способів є ефективним для вирішення конкретного завдання.

Мета навчання:

- сформулювати уявлення про можливості табличного процесору;
- навчити основним технологічним прийомам створення, редагування, форматування документів в осередку табличного процесору;
- сформулювати вміння автоматизувати обчислення в табличному документі.

Академічний рівень передбачає дещо іншу мету, яка більш орієнтована на майбутню професійну діяльність. Вивчення електронних таблиць здійснюється і на стандартному рівні викладання, і на профільному.

На стандартному рівні викладання метою вивчення табличного процесору знаходиться у практичній площині. Зміст повторює вивчене, при цьому акцентуються практичні завдання, які у майбутньому знадобляться у професійній діяльності.

На академічному рівні викладання предмету дещо розширюються як змістовний, так і практичний компонент теми. Розглядаються та вирішуються задачі міні-проектного формату із різних галузей професійної діяльності.

Отже, головною метою навчального предмету «Інформатика» є забезпечення міцних та свідомих компетентностей про процеси отримання, перетворення, зберігання та використання інформації.

Електронні таблиці є засобом обробки числового виду інформації, вони дозволяють користувачу вирішувати широкий спектр задач з різних предметних галузей. Тому важко переоцінити важливість формування загальних і фахових компетентностей учнів з цим програмовим осередком. Особливо важливими такі компетентності є для учнів, що мають схильність до природничо-математичного циклу.

2.2 Форми та засоби організації роботи з формування загальних і фахових компетентностей учнів при вивченні електронних таблиць

Основною формою організації навчально-виховної роботи з учнями за всіма предметами в школі є урок. Шкільний урок утворює базу класично-урочної системи навчання, характерними ознаками якої є:

- постійний склад навчальних груп учнів;
- чітке дотримання змісту навчання;
- визначений розклад навчальних занять;
- поєднання індивідуальної та колективної форм роботи з учнями;
- ведуча роль вчителя;
- систематична перевірка та контроль знань учнів [26, с. 105].

Викладання основ інформатики, без сумніву, наслідує все дидактичне багатство вітчизняної школи – урочну систему, домашні завдання, лабораторну форму занять, контрольні роботи та ін. все це прийнятне й для уроків інформатики.

Реформування освітньої парадигми та застосування ІКТ у навчальному процесі відчутно змінюють характер шкільного уроку, що

робить ще більш актуальним пошук нових організаційних форм навчання, які повинні найкращим чином забезпечити освітній та виховний процес.

Важливою особливістю становлення курсу інформатики на базі кабінету обчислювальної техніки є систематична робота учнів з комп'ютерним програмовим забезпеченням. Найперша програма машинного варіанту курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» [3] передбачала три основних види організаційного використання обчислювальної техніки під час уроку – демонстрація, фронтально лабораторна робота та практикум. Ми пропонуємо розглянути форми роботи, що були перераховані.

Демонстрація. У процесі використання демонстраційного екрану, вчитель показує різноманітні навчальні елементи змісту курсу. При цьому вчитель працює за окремим комп'ютером, а учні спостерігають за його діями або відтворюють ці дії на екранах своїх комп'ютерів. У деяких випадках учитель пересилає спеціальні демонстраційні програми зі свого комп'ютера на комп'ютери учнів а вони опановують їх самостійно. Збільшення ролі та дидактичних можливостей демонстрацій за допомогою комп'ютера пояснюється збільшенням загальних графічних можливостей сучасних комп'ютерів. Зрозуміло, що основна дидактична функція демонстрації – повідомлення учням нової навчальної інформації.

Лабораторна робота. Всі учні водночас працюють на своїх робочих місцях з програмовими засобами, що надані вчителем. Дидактична мета цих засобів різна: це може бути засвоєння нового матеріалу (за допомогою навчальних програм), або закріплення матеріалу, з яким щойно ознайомим вчитель (за допомогою програми-тренажеру), або контроль отриманих та засвоєних знань й операційних навичок (контролююча програма). У деяких випадках дії учнів можуть бути однаковими (при опрацюванні однакових педагогічних програмових засобів), але й не виключені випадки коли різні учні займаються з різними програмовими засобами та використовують різний

темп у роботі. Позиція вчителя під час лабораторних робіт – здійснювати спостереження за роботою учнів, а також надання допомоги.

Практикум(навчально-дослідницька практика). Це самостійна робота, яка має подовжений термін виконання та ґрунтується на виконанні індивідуальних завдань, які отримані від вчителя, на протязі декількох уроків, та передбачає виконання частини завдань поза уроками, зокрема вдома. Такі завдання, як правило, надаються задля відпрацювання знань та навичок за цілим розділом (темою) курсу. Учні самостійно приймають рішення про доцільність і час користування комп'ютером, книгою або записами у зошиті. Під час практикуму учитель обов'язково має враховувати гігієнічні вимоги до організації роботи з комп'ютерною технікою (додаток А), час, що відводиться для безперервної роботи за комп'ютером не має перевищувати зазначених норм. В процесі практикуму вчитель веде спостереження за успіхами учнів, надає допомогу, спонукає всіх учнів для обговорення загальних питань, звертає увагу на типові помилки [34, с. 88].

Із введенням курсу інформатики у школи стало можливим формування в учнів уявлень про етапи вирішення завдань на прикладах того, як це робиться у реальній практиці: від конкретної постановки завдання до аналізу отриманих результатів. Можливість розглядати такі задачі зумовлена появою на уроках комп'ютерів, що постають у якості інструмента їх вирішення.

Урок не є єдиною доцільною формою організації навчальної роботи у шкільному курсі інформатики. Пошук нових форм та підходів організації навчальної роботи з учнями диктується прагненням сучасної школи до розвитку особистості й інтелекту учнів у такій мірі, щоб випускник школи був здатний не тільки самостійно знаходити та засвоювати раніше отриману й оброблену інформацію, але міг самостійно генерувати ідеї. Одним із спрямувань пошуку рішення цієї проблеми є компетентнісний підхід до навчання.

У теперішній час для відносно нескладної обробки числової інформації практично безальтернативно використовуються програми «електронні

таблиці»(друга назва «табличні процесори»). Якщо нещодавно мало сенс обговорювати, який з табличних процесорів покласти за основу вивчення, то у теперішній час цей вибір (щонайменше для шкільного курсу), в сутності, безальтернативний – програма Excel здобула велику популярність та є для власників персональних комп'ютерів загальнодоступною.

При використанні електронних таблиць у якості інструменту діяльності учнів знижується значення репродуктивних методів навчання, вони замінюються проблемно-пошуковими, що призначені розвивати навчально-пізнавальні компетентності. При використанні електронних таблиць у комплексі із навчальним посібником проблемно-пошукові методи містять наступні прийоми:

1. Формулювання задач у вигляді нечітко сформульованої умови. У таких задачах конкретні дані підбирають учні самостійно. Наприклад: учням пропонується задача: провести інвентаризацію класу за допомогою обчислювальної техніки. Тут необхідним є збір даних, систематизація їх, узагальнення.
2. Рішення задач із розділу програмування за допомогою електронних таблиць. Такі задачі задовольняють потреби проблемних ситуацій: становлять пізнавальні труднощі для учнів, спираються на отриманий раніше досвід та знання за принципом апперцепції, оскільки навчання програмуванню (або формування алгоритмічного стилю мислення) передуює роботі з електронними таблицями.

Задачі таких типів, що пропонуються для рішення за допомогою програмового забезпечення, доцільно пропонувати учням для колективного (групового) рішення. Спільний пошук рішення сприяє формуванню пізнавальної компетентності учнів.

Інтенсивність навчальної діяльності залежить від вмотивованості учнів. Формування мотивації навчання можливо здійснювати на основі розвитку пізнавального інтересу учнів. Зі способів розвитку інтересу найбільш дієвими є наступні:

- актуальність та новизна змісту;
- наочність;
- емоційність.

Для обґрунтування актуальності змісту навчання роботі з електронними таблицями можна перерахувати галузі застосування типів електронних таблиць, їх значення у соціальній діяльності людини. Наочність при використанні електронних таблиць є очевидною.

Аналітичні методи навчання можна використовувати для формування поняття логіки виконання операцій в електронних таблицях. Наприклад, форматування тесту, переміщення та копіювання групи символів починається з операції виокремлення групи символів, тому що комп'ютеру, перш за все, необхідно вказати, із яким об'єктом збираються виконати ту чи іншу операцію. Учні повинні усвідомити, що робота користувача полягає у виконанні дій, що призводять до запланованого результату. Кожна дія виконується у два прийоми:

- зазначення об'єкту, над яким буде виконана дія;
- виконання команди над об'єктом.

Окрім вищезазначених, серед методів навчально-пізнавальної діяльності при використанні електронних таблиць на уроках інформатики можна назвати бесіду, лекцію, демонстрацію. Засобами пояснювальних та ілюстративних методів навчання призначені технічні засоби навчання та відповідні матеріальні носії інформації [2, с. 194].

Методи мотивації та стимулювання навчання займають особливе місце в інтенсифікації навчання. При використанні електронних таблиць на уроках інформатики рекомендується застосовувати метод навчальних дискусій, створення ситуації зацікавленості, апперцепції, новизни пізнання. Так, при узагальненні можливостей електронних таблиць поданого типу можна спиратися на досвід учнів, що передував. Для багатьох учнів досвід роботи не обмежується уроками інформатики: вони відвідують гуртки програмування або мають комп'ютери вдома.

Узагальнення можливостей електронних таблиць можна проводити у формі дискусій з посиланням на попередній досвід учнів й аналіз літератури за темою. Приміром, можна запропонувати наступні теми для семінарського заняття в процесі вивчення електронних таблиць:

- «VisiCalc» - перша електронна таблиця;
- електронні таблиці, що розроблені для комп'ютерів типу IBM;
- галузі застосування електронних таблиць.

Практично будь-яка електронна таблиця має достатню систему підказок для самостійного вивчення засобу. Функція вчителя під час вивчення електронних таблиць – спрямовувати учнів, задавати орієнтир дій, показувати логіку послідовності операцій в системі. Вчитель вказує, де здобувати необхідну інформацію, формулює конкретні завдання-орієнтири. Приклад: вбудований довідник електронних таблиць зазвичай містить відомості про те: якого типу дані може містити електронна таблиця; як перейти у головне меню; як здійснити обчислення в прямому режимі та за допомогою формули та ін. відповіді на питання учні можуть знайти самостійно в електронному довіднику системи.

У якості методів контролю навчання можна застосовувати відомі методи фронтального та індивідуального опитування. Окрім них доцільно буде використовувати методи самоконтролю із використанням навчальних програм.

Головною метою для учнів на мінімальному рівні вивчення теми електронних таблиць буде: навчитися основних методів організації розрахунків за допомогою електронних таблиць. Для цього вони повинні засвоїти наступні практичні прийоми роботи в осередку електронних таблиць:

- здійснювати переміщення табличного курсору; встановлювати курсор у потрібну комірку;
- вводити дані: числа, тексти, формули;
- копіювати інформацію в комірках;

- вставляти та видаляти рядки й стовбці[26, с. 116].

Теоретичні питання, які на першому етапі навчання викликають найбільші ускладнення – це правила запису формул та розуміння принципу відносної адресації. Їх відпрацювання слід проводити із задачами та вправами. Цьому сприяє застосування практичних та лабораторних робіт, які подані у додатках Б, В.

Потрібно зазначити, що для системи Excel розроблена велика кількість завдань різного рівня складності. Багато менше задач на використання VBA в Excel. Завдання такого типу повинні бути нескладними за структурою програми, але показовими в аспекті використання прийомів технології об'єктно-орієнтованого програмування. Приклад: створити клавішу перевірки вірності рішення задачі. Програма складається з лінійної послідовності команд, але у цьому завданні використовується технологія створення клавіші й опис подій:

```
PrivateSub CommandButton1_Click ()
```

```
IfRange («G3») <> «2» ThenMsgBox («Відповідь невірна») ElseMsgBox («Задача 1 відповідь вірна»)
```

```
IfRange («G8») <> «48» ThenMsgBox («Відповідь невірна») ElseMsgBox («Задача 2 відповідь вірна»)
```

```
End Sub
```

Задачу можна ускладнити. Якщо дати завдання вирахувати кількість вірних відповідей і вивести результат.

MSExcel – потужна програма для зберігання та автоматизації розрахунку даних, що представлені в табличній формі, володіє всіма необхідними можливостями для обробки електронних таблиць: від простих арифметичних дій з декількома клітинками таблиці до статистичної обробки великих масивів даних. Якщо, працюючи в Excel, зустрічаються задачі, що повторюються, то необхідно створити макрос. Макрос являє собою послідовність команд, збережених у вигляді модулю MicrosoftVisualBasic. Під

час запуску макросу всі ці команди автоматично виконуються, що забезпечує швидке виконання задач [3]. Створення макросів в MSExcel відбувається аналогічно створенню макросів MSWord.

Завдання розроблені з метою закріплення навичок заповнення електронної таблиці даними і формулами, формування умінь та навичок створення простих макросів у програмі Excel.

Вимоги до знань та умінь учнів: учні знайомі з відносними та фіксованими посиланнями в Excel; учні уміють вводити дані різних типів та формули у комірки електронної таблиці; проводити операції з робочими листами.

Для закріплення принципу відносної адресації потрібно виконати декілька завдань. Умови запропонованих задач повинні бути наступного типу: поданий фрагмент електронної таблиці (та, що приведена вище). Які формули занесуться у комірки D1:F1, якщо в них скопіювати формулу з комірки C2? Відповідь виконання цього завдання в режимі відображення формул та режимі відображення значень буде наступна (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1. Приклад виконання завдання.

	A	B	C	D	E	F
1	5	3	A1+B1	B1+C1	C1+D1	D1+E1
	A	B	C	D	E	F
1	5	3	8	11	19	30

Тут заливкою відзначені комірки, в яких здійснено копіювання. Найбільш ефективним буде такий алгоритм завдання: спочатку вирішити задачу теоретично, а потім перевірити отримані рішення на комп'ютері. У цьому випадку відбувається як закріплення розуміння теоретичного питання, так й відпрацювання навичок копіювання даних в електронній таблиці.

У процесі знайомства з прийомом «заморожування» адреси комірок у формулах корисно виконувати аналогічні вправи. Приклад: в тій самій таблиці в комірці C1 записана формула A\$1+\$B\$1. Який вигляд прийме формула, якщо її скопіювати у блок D1:F1 та у блок C2:F2? Результати рішення цієї задачі будуть наступними (таблиця 2.2)

Таблиця 2.2 Приклад рішення задачі.

	A	B	C	D	E	F
1	5	3	A\$1+\$B\$1	B\$1+\$B\$1	CSI+SBS1	DSMSnS1
2			A\$Г+\$B\$1	BSi+SBsi	C\$1+\$B\$]	D\$1-i-\$BSJ
	A	B	C	D	E	F
1	5	3	8	6	4	9M
2			8	6	11	9W

Основні типи розрахункових задач, які учні повинні навчитися розв'язувати на електронних таблицях:

- отримання нескладних розрахункових відомостей;
- статистична обробка числових таблиць;
- побудова діаграм за табличними даними;
- сортування таблиці за значеннями параметру (стовпчика);
- табулювання функцій [26, с. 118].

Отже, важливою особливістю організації уроку інформатики є дотримання структури, яка містить: актуалізацію вивченого матеріалу, пояснення нового матеріалу у вигляді демонстрації, практичну роботу (закріплення). В процесі використання електронних таблиць у якості інструменту діяльності учнів, репродуктивні методи навчання замінюють проблемно-пошукові, що містять наступні прийоми: формулювання задач у вигляді нечіткої сформульованої умови та розв'язання задач із розділу програмування за допомогою електронних таблиць. Окрім вищезгаданих, серед методів навчально-пізнавальної діяльності при використанні електронних таблиць на уроках інформатики можна назвати лекцію та бесіду. У якості методів контролю за навчанням застосовуються знайомі методи

фронтального та індивідуального опитування. Також доцільно використовувати методи самоконтролю з використанням навчальних програм.

2.3 Міжпредметні зв'язки в процесі вивчення розділу «Електронні таблиці»

В педагогічній літературі є понад тридцять визначень категорії «міжпредметні зв'язки», існують найрізноманітніші підходи до їхньої педагогічної оцінки та різні класифікації. Найбільш повним буде визначення: міжпредметні зв'язки – це педагогічна категорія для визначення синтезуючих, інтегративних відносин між об'єктами, явищами та процесами реального сьогодення, що знайшли своє відображення у змісті, формах та методах навчально-виховного процесу й виконуючих освітню, розвиваючу та виховну функції в їх обмеженій єдності [12, с.16].

Міжпредметні зв'язки у шкільному навчанні є конкретним вираженням інтеграційних процесів, що відбуваються сьогодні в науці та в житті суспільства. Ці зв'язки мають важливе значення у підвищенні практичної та науково-теоретичної підготовки учнів, суттєвою особливістю яких є оволодіння школярами узагальненим характером пізнавальної діяльності. Узагальненість дає можливість застосовувати знання і навички в конкретних ситуаціях, при розгляді приватних питань, як у навчальній так і в позаурочній діяльності, в майбутньому суспільному житті випускників загальних шкіл.

За допомогою багатогранних міжпредметних зв'язків вирішуються на якісно новому рівні не тільки завдання навчання, розвитку та виховання учнів, але також закладається основа для комплексного бачення, підходу та вирішення складних проблем реальної дійсності. Саме тому міжпредметні зв'язки є важливою умовою та результатом комплексного підходу у навчанні й вихованні школярів [30].

В процесі вивчення електронних таблиць можуть здійснюватися такі міжпредметні зв'язки.

Міжпредметний зв'язок з математикою:

- Використання уявлень про типи числових даних при кодуванні числової, текстової, графічної інформації;
- Побудова графіків функцій за допомогою засобів електронних таблиць.

Міжпредметний зв'язок з алгеброю:

- використання функцій, формул, операцій порівняння для автоматизації процесів;
- використання математичних знань при розрахунках за допомогою електронної таблиці;
- застосування правил при обчисленні різних розрахунків при роботі із стандартними функціями;
- використання системи координат при побудові графіків в табличному процесорі;
- використання елементів математичної логіки для виявлення основних етапів при здійсненні операцій у рішенні задач;
- використання інформаційного підходу при дослідженні математичних об'єктів;

Міжпредметний зв'язок з фізикою:

- розгляд фізичних процесів при використанні інформаційних технологій для моделювання;
- розгляд задач з фізики при розробці алгоритмів.

Міжпредметний зв'язок з мовами:

- збагачення словникового запасу термінологією інформатики;
- розвиток мовлення під час захисту проекту, під час участі в дискутуванні або усної відповіді.

Міжпредметний зв'язок з біологією:

- моделювання біологічних процесів за допомогою табличного процесору.

Міжпредметний зв'язок з хімією:

- моделювання хімічних процесів за допомогою табличного процесору.

Міжпредметний зв'язок з технологією:

- використання алгоритмів при обчисленнях та вимірах величин;
- володіння технологією інформаційної діяльності.

Отже, міжпредметний зв'язок – це сучасний принцип навчання, який має здатність впливати на структуру і відбір навчальних матеріалів цілого ряду предметів, підсилюючи тим самим системність знань учнів, активізує методи навчання, орієнтує на застосування компетенцій, забезпечує єдність навчально-виховного процесу.

Висновки до розділу 2

Отже, головною метою навчального предмету «Інформатика» є забезпечення міцних та свідомих компетентностей про процеси отримання, перетворення, зберігання та використання інформації.

Електронні таблиці є засобом обробки числового виду інформації, вони дозволяють користувачу вирішувати широкий спектр задач з різних предметних галузей. Тому важко переоцінити важливість формування загальних і фахових компетентностей учнів з цим програмовим осередком. Особливо важливими такі компетентності є для учнів, що мають схильність до природничо-математичного циклу.

Важливою особливістю організації уроку інформатики є дотримання структури, яка містить: актуалізацію вивченого матеріалу, пояснення нового матеріалу у вигляді демонстрації, практичну роботу (закріплення). В процесі використання електронних таблиць у якості інструменту діяльності учнів, репродуктивні методи навчання замінюють проблемно-пошукові, що містять наступні прийоми: формулювання задач у вигляді нечіткої сформульованої умови та розв'язання задач із розділу програмування за допомогою електронних таблиць. Окрім вищезгаданих, серед методів навчально-пізнавальної діяльності при використанні електронних таблиць на уроках

інформатики можна назвати лекцію та бесіду. У якості методів контролю за навчанням застосовуються знайомі методи фронтального та індивідуального опитування. Також доцільно використовувати методи самоконтролю з використанням навчальних програм.

Міжпредметний зв'язок – це сучасний принцип навчання, який має здатність впливати на структуру і відбір навчальних матеріалів цілого ряду предметів, підсилюючи тим самим системність знань учнів, активізує методи навчання, орієнтує на застосування компетенцій, забезпечує єдність навчально-виховного процесу.

Висновки по другому розділу дають нам можливість перейти до розробки завдань, які можуть бути застосовані на уроках інформатики для розвитку загальних і фахових компетентностей учнів в процесі вивчення електронних таблиць.

РОЗДІЛ 3.

РОЗВИТОК ЗАГАЛЬНИХ ТА ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ШЛЯХОМ ВИРІШЕННЯ ЦІКАВИХ ЗАДАЧ В ОСЕРЕДКУ EXCEL

3.1 Цікаві задачі як методичний прийом розвитку компетентностей учнів в процесі вивчення електронних таблиць

Одним із головних напрямків розвитку сучасної педагогічної науки є розвиток компетентностей учнів. Пошук та розробка оптимальних

методичних прийомів, засобів навчання, які використовуються для конкретної групи учнів, для освітнього простору, що змінюється є необхідною умовою ефективного процесу навчання. Для інформатики, яка являє собою порівняно новий предмет шкільної освіти, що швидко розвивається, притаманно такі самі зміни змісту навчання, додавання нових тем. Тому пошук шляхів активізації навчального процесу є актуальним в процесі вивчення будь-якої теми інформатики, в тому числі теми «Електронні таблиці», основним об'єктом вивчення яких є табличний процесор Microsoft Excel [42].

Що стосується розвитку компетентностей, то тут активізація означає формування у учнів мотивації навчання та уміння отримувати й користуватися отриманою інформацією, тобто володіти навичками розумової діяльності, які визначають можливість здійснення продуктивної навчально-пізнавальної діяльності.

Одним із способів активізації розумової діяльності учнів є пропозиція вирішення цікавих навчальних завдань. Таким чином, набуття учнями компетентностей є, з одного боку, формою самореалізації та самоорганізації учнів, а з іншого, результатом зусиль педагога в процесі організації навчальної діяльності.

Зацікавленість предметом «Інформатика» можна підвищувати, використовуючи різні методи, але найбільш привабливим для дітей шкільного віку є зацікавленість та використання комп'ютерних технологій. Зацікавленість означає «здатність зайняти увагу, уявлення; цікавий, захоплюючий» [28]. Цікаві завдання з інформатики допоможуть вчителю продуктивно проводити заняття. Цікаві задачі з інформатики успішно можна використовувати як у класних так і позакласних заняттях.

Цікаві задачі орієнтовані на розвиток логічного та системного уявлення школярів, вони можуть використовуватися для перевірки знань учнів в ігровій формі.

В процесі підбору завдань, необхідно враховувати мету й завдання уроку, рівень підготовки учнів, теми, які вивчалися раніше.

Цікаві задачі з використанням графіки є найбільш привабливими для школярів. У результаті позитивного рішення - наочна демонстрація, яка викликає здивування й бажання створювати дещо подібне.

Результат рішення необхідно продемонструвати в процесі розбирання умови задачі. Саме рішення не потрібно пояснювати дуже детально, проблема повинна залишатися. Навіть, якщо пояснити школярам метод вирішення задачі, відтворити самостійно на комп'ютері весь процес обробки даних для них виявляється достатньо складно. Тому що при цьому їм доводиться опановувати нові операції, повторювати ті, які вивчалися раніше, застосовувати знання в нестандартних умовах.

Необхідно підтримувати прояви творчої ініціативи в процесі рішення цікавих практичних завдань, які дозволяють проявляти індивідуальність кожному учню та відчувати гордість за отриманий результат. Результативність діяльності, яка викликає позитивні емоції й гностичні почуття, сприяє розвитку стійких пізнавальних компетентностей, стимулює подальшу пізнавальну діяльність.

В процесі вивчення табличного процесору Excel на уроках інформатики в школі ми пропонуємо цікаві задачі на «інтерактивну динамічну графіку» та цікаві завдання для створення діаграм в Excel.

Назва «інтерактивна динамічна графіка» виникла з аналогією динамічних діаграм Excel[42]. На відміну від динамічних діаграм, динамічна графіка більш зрозуміла та доступна для школярів. Тут важливіший колір, розмір та форма. Математичні операції та числа мають непряме відношення до результату, хоча від вірності обчислень залежить позитивний результат. А саме операції з числами у деяких школярів викликають острах не справитися із завданням, знижують мотивацію, викликають нудьгу. Створення інтерактивних елементів керування додає інтересу завданням, надає елемент

гри. Excel при цьому використовується нестандартним чином, що не заважає зрозуміти і засвоїти операції обробки даних.

Цікаві задачі ні в якому випадку не повинні замінити повністю стандартні шкільні задачі, які мають на меті вироблення основних компетенцій базового рівня освіти з урахуванням типових операцій у професійній діяльності. Цікаві задачі є органічним доповненням стандартних шкільних завдань та сприяють активізації навчальної пізнавальної діяльності, знімають напруження у класі та втому учнів.

Отже, рішення цікавих задач на уроках інформатики під керівництвом учителя позитивно впливає на активізацію загальних та фахових компетентностей учнів. Результат навчання при цьому об'єднує у собі практичну та інтелектуальну складові.

2.2 Добірка цікавих задач в осередку Excel

Задача №1. «Мозаїка на таблиці».

Ця задача демонструє яскравий візерунок, який змінюється в залежності від параметра (у поданому прикладі це комірка A1). Використовується в процесі вивчення інструменту Таблиця даних та операції умовного форматування (рис. 1).

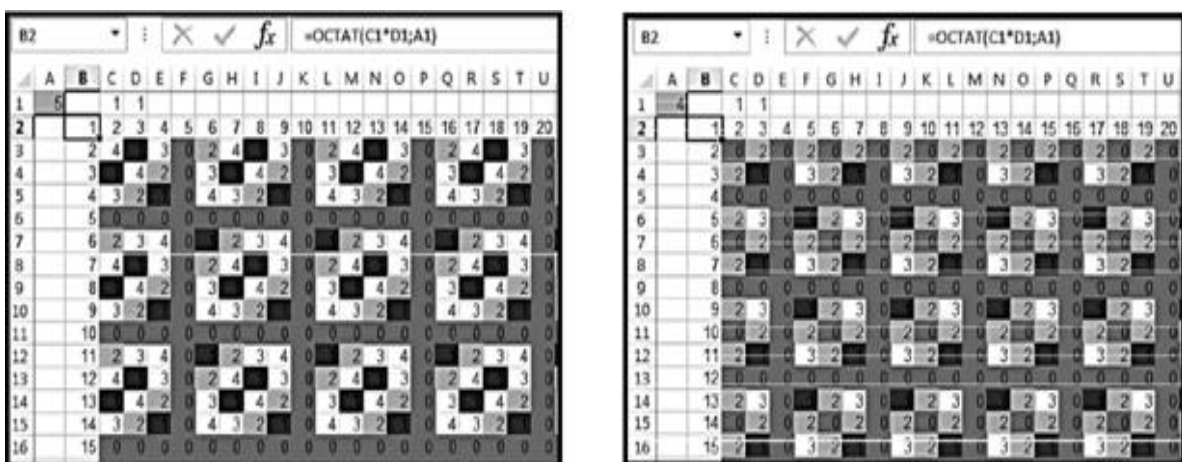


Рисунок 1. Мозаїка з параметром керування 5 і 4.

Вказівки до вирішення завдання: подана таблиця, по горизонталі і вертикалі якої розташовані числа натурального ряду, а на перетині рядків і

стовпців знаходиться добуток цих чисел. Для отримання візерунків в таблиці використовується обчислення залишків при діленні чисел таблиці на яке-небудь ціле число. Так, щоб отримати візерунок, достатньо реалізувати алгоритм обчислення деякого числа в кожній клітинці таблиці і застосувати умовне форматування. Висота рядків і ширина стовпців підбираються під квадратний візерунок.

Задача №2 «Метелики».

Ця задача демонструє різну кількість метеликів на фоні блакитного неба в залежності від значення лічильника. Використовується під час вивчення умовного форматування та елемента керування Лічильник (рис.2)



Рисунок 2. Метелики зі значенням лічильника 2 і 3.

Вказівки до вирішення завдання: елемент управління Лічильник має зв'язок з певною коміркою (Y17), значення якої автоматично заноситься в ті елементи таблиці, які складають малюнок метелика (= \$ Y \$ 17). Застосовується умовне форматування. Висота рядків і ширина стовпців підбираються під квадратний візерунок, комірки мають маленький розмір. Числа в комірках невидимі через маленький розмір комірок. Замість складного малюнка метеликів можна запропонувати стилізовані сніжинки, хмаринки і т.п.

Задача №3 «Квітки на галявині».

Ця задача демонструє квіти на зеленій галявині, пелюстки яких обертаються та змінюються в залежності від обраного значення списку.

Задачі такого типу використовуються в процесі вивчення кругових діаграм і елементу керування Список (рис. 3).

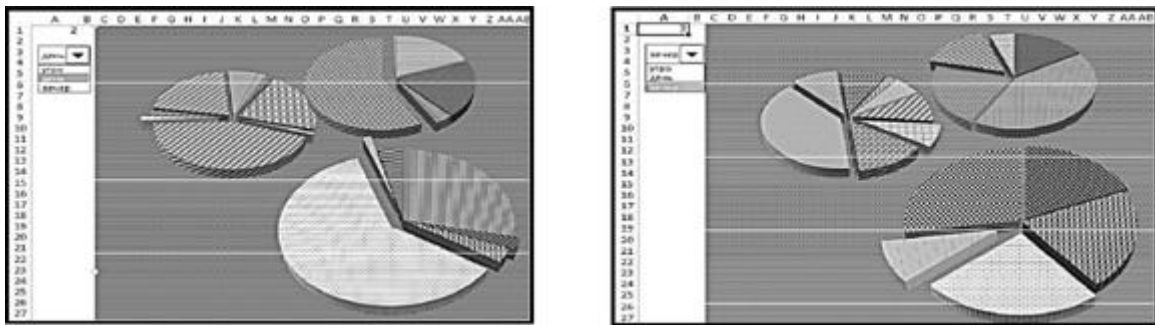


Рисунок 3. Квіти на галявині зі значенням списку День Вечір.

Вказівки до вирішення завдання: елемент управління Список має зв'язок з певною коміркою (A1), значення якої використовується для розрахунку числових рядів даних для кругових діаграм. Для ускладнення завдання ряди даних можна розташувати на іншому робочому аркуші книги Excel.

Подібно, використовуючи елементи керування та різні типи діаграм, можна демонструвати траву, яка росте, глечик, який заповнюється рідиною та ін.

Подані приклади цікавих задач на «інтерактивну динамічну графіку» дають уявлення про можливості нестандартного підходу до вивчення практичним навичкам Excel.

Цікаві завдання для створення діаграм в Excel.

Завдання: побудова малюнку «Парасолька».

Наведені нижче функції, графіки яких приймають участь у зображенні:

$$y_1 = -1/18x^2 + 12, x \in [-12; 12]$$

$$y_2 = -1/8x^2 + 6, x \in [-4; 4]$$

$$y_3 = -1/8(x+8)^2 + 6, x \in [-12; -4]$$

$$y_4 = -1/8(x-8)^2 + 6, x \in [4; 12]$$

$$y_5 = 2(x+3)^2 - 9, x \in [-4; 0]$$

$$y_6 = 1.5(x+3)^2 - 10, x \in [-4; 0]$$

Вказівки до вирішення завдання: запустити MS EXCEL; у комірку A1 ввести значення змінного x; заповнити діапазон комірок A2:A26 числами від -12 до 12; послідовно, до кожного графіку функції будемо вводити формули. Для $y_1 = -1/18x^2 + 12, x \in [-12; 12]$.

Послідовність виконання дій: встановлюємо курсор у комірку B1 та вводимо y_1 ; у комірку B2 вводимо формулу $\underline{=(-1/18)*A2^2+12}$; натискаємо Enter на клавіатурі. Автоматично відбувається підрахунок значення функції; розтягуємо формулу до комірки B26. Аналогічно у комірку C10 (тому що значення функції знаходимо тільки на відрізку $x \in [-4; 4]$) $\underline{=(-1/8)*A10^2+6}$ і так далі. В результаті отримуємо таку електронну таблицю (рис. 4).

Після всіх підрахунків значень функцій, можна будувати графіки цих функцій: виокремити діапазон комірок A1:G26; на панелі інструментів обираємо меню Вставка → Діаграма; у вікні Мастера діаграм обираємо Точечная → Выбрать нужный вид → Нажать Ok (рис.5)

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	y1	y2	y3	y4	y5	y6
2	-12	4		4			
3	-11	5,277778		4,875			
4	-10	6,444444		5,5			
5	-9	7,5		5,875			
6	-8	8,444444		6			
7	-7	9,277778		5,875			
8	-6	10		5,5			
9	-5	10,611111		4,875			
10	-4	11,111111	4	4		-7	-8,5
11	-3	11,5	4,875			-9	-10
12	-2	11,777778	5,5			-7	-8,5
13	-1	11,944444	5,875			-1	-4
14	0	12	6			9	3,5
15	1	11,944444	5,875				
16	2	11,777778	5,5				
17	3	11,5	4,875				
18	4	11,111111	4		4		
19	5	10,611111			4,875		
20	6	10			5,5		
21	7	9,277778			5,875		
22	8	8,444444			6		
23	9	7,5			5,875		
24	10	6,444444			5,5		
25	11	5,277778			4,875		
26	12	4			4		
27							

Рисунок 4. Електронна таблиця за значеннями.

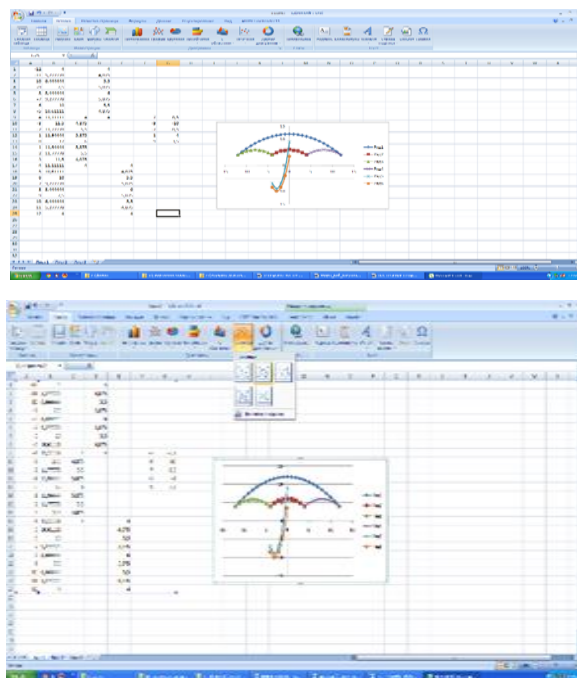


Рисунок 5. Порядок побудови графіків.

У кінцевому результаті ми повинні отримати наступний рисунок (рис. 6)

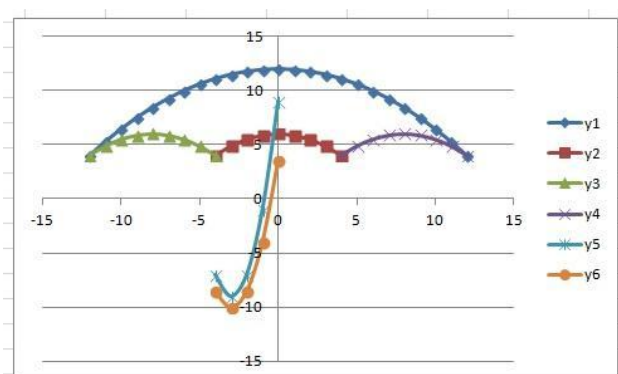


Рисунок 6. Побудована «Парасолька».

Завдання для самостійної роботи (Таблиця 3.1)

Побудувати графіки функцій в одній системі координат. Отримати рисунок.

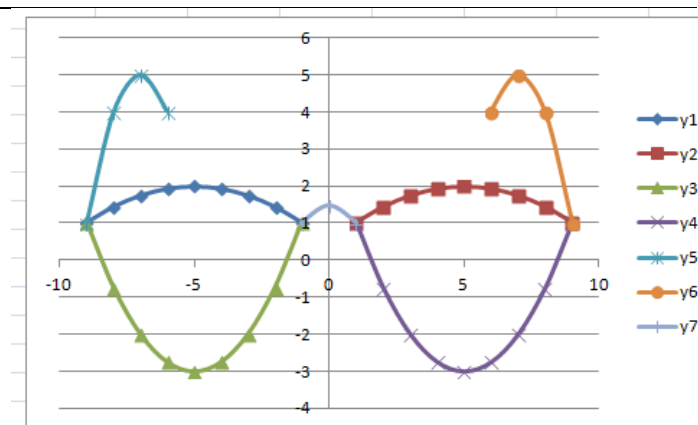
Таблиця 3.1 Завдання для самостійної роботи.

<p>1. «Окуляри»</p> <p>1) $y = -1/16(x+5)^2 + 2, x \in [-9; -1]$</p> <p>2) $y = -1/16(x-5)^2 + 2, x \in [1; 9]$</p> <p>3) $y = 1/4(x+5)^2 - 3, x \in [-9; -1]$</p> <p>4) $y = 1/4(x-5)^2 - 3, x \in [1; 9]$</p>	
---	--

$$5) y = -(x+7)^2 + 5, x \in [-9; -6]$$

$$6) y = -(x-7)^2 + 5, x \in [6; 9]$$

$$7) y = -0,5x^2 + 1,5, x \in [-1; 1]$$



2. «Птах»

$$1) y = -4/27x^2 + 6, x \in [0; 9]$$

$$2) y = 1/9(x-7)^2 - 4, x \in [-2; 7]$$

$$3) y = -0,5(x+2)^2 + 8, x \in [-4; 0]$$

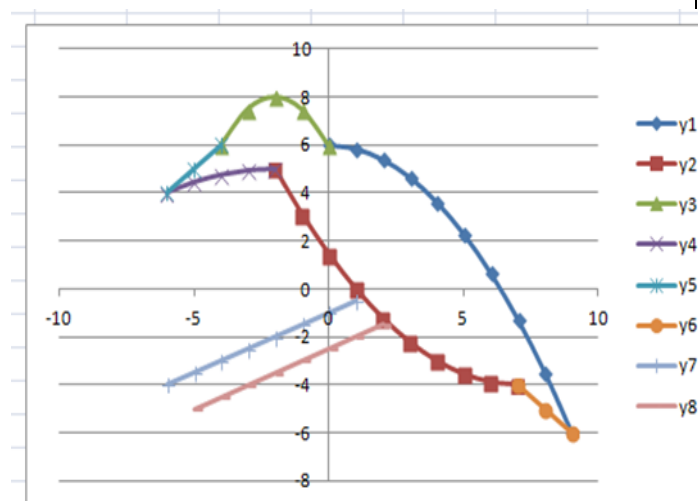
$$4) y = 1/16(x+2)^2 + 5, x \in [-2; 7]$$

$$5) y = x + 10, x \in [-6; -4]$$

$$6) y = -x + 3, x \in [7; 9]$$

$$7) y = 0,5x - 1, x \in [-6; 1]$$

$$8) y = 0,5x - 2,5, x \in [-5; 2]$$



3. «Динозаврик»

$$1) y = 1/8x^2 + 5, x \in [-5; 4]$$

$$2) y = 5/16(x-8)^2 + 8, x \in [4; 12]$$

$$3) y = 0,5(x+7)^2 + 3, x \in [-9; -5]$$

$$4) y = 0,5(x-10)^2 + 1, x \in [8; 12]$$

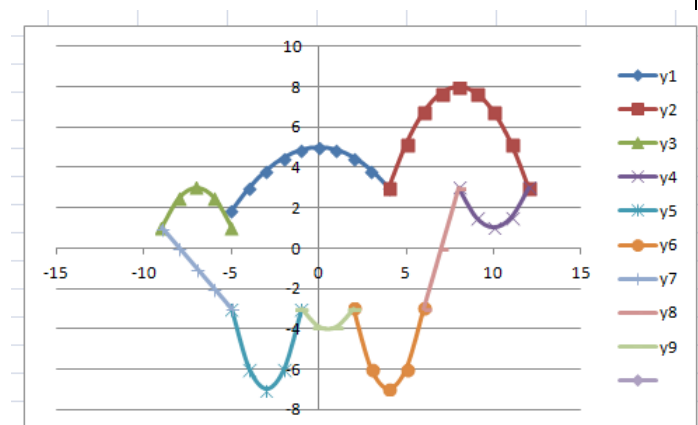
$$5) y = (x+3)^2 - 7, x \in [-5; -1]$$

$$6) y = (x-4)^2 - 7, x \in [2; 6]$$

$$7) y = -x - 11, x \in [-9; -5]$$

$$8) y = 3(x-7), x \in [6; 8]$$

$$9) y = 4/9(x-0,5)^2 - 4, x \in [-1; 2]$$



4. «Кішка»

$$1) y = 3/25x^2 + 6, x \in [-4, 6, 5]$$

$$2) y = 1/3x^2 + 2, x \in [-3, 3]$$

$$3) y = 6(x+4)^2 - 7, x \in [-5, 1, -3]$$

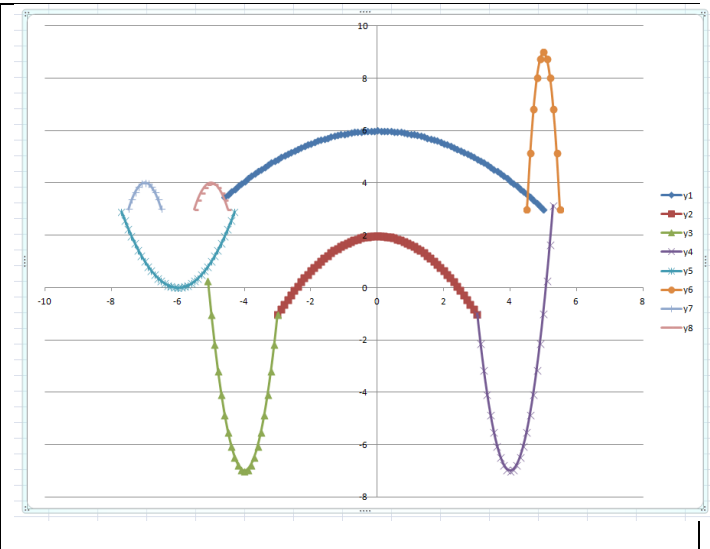
$$4) y = 6(x-4)^2 - 7, x \in [3, 5, 3]$$

$$5) y = (x+6)^2, x \in [-7, 7, -4, 3]$$

$$6) y = -24(x-5)^2 + 9, x \in [4, 5, 5, 5]$$

$$7) y = -4(x+7)^2 + 4, x \in [-7, 5, -6, 5]$$

$$8) y = -4(x+5)^2 + 4, x \in [-5, 5, -4, 5]$$



Висновки до розділу 3

У сучасному світі електронні таблиці стали невід'ємною частиною програмового забезпечення персональних комп'ютерів. Це пояснюється великим набором функцій для роботи з даними, простотою засвоєння та роботи, завдяки наявності різноманітних інструментальних засобів – табличних процесорів. Великий вибір табличних процесорів дозволяє користувачу обирати найбільш відповідний до поданої задачі.

Електронні таблиці дозволяють автоматизувати процес обробки інформації, здійснювати складні розрахунки, аналізувати їх та представляти у наочному вигляді (графіки, діаграми). У теперішній час, коли користувач все більше звертає увагу на оперативність, наочність поданої інформації відіграють велике значення такі функції табличного процесору, як складання списків, зведених таблиць, можливість використання формул, копіювання даних, форматування та оформлення, аналіз й представлення даних за допомогою діаграм та зведених таблиць, вилучення інформації з зовнішніх баз даних, забезпечення безпеки.

В школі особливе місце займають такі форми занять, які забезпечують активну участь на уроках кожного учня, підвищують авторитет знань та індивідуальну відповідальність школярів за результати навчальної праці, розвивають пізнавальні компетентності учнів, що мають великий вплив на

розвиток найважливіших якостей особистості, різко знижують стомлюваність, створюють найбільш сприятливі умови для формування та розвитку нового стилю розумової роботи, прояви творчої індивідуальності, здібностей, обдарувань. Необхідною умовою розвитку і формування творчої особистості учнів є пошук найважливіших шляхів спонукання учнів до навчання. Для цього можна використовувати цікавий матеріал. Цікаві завдання в осередку Excel використовуються для розвитку пам'яті, уваги, мислення, логіки та інших процесів. Як правило, ці завдання сприяють засвоєнню навчального та додаткового матеріалу. Цікаві завдання в осередку Excel на уроках інформатики надають гарний вплив на якість засвоєння отриманих знань, зменшують тривожність школярів при контролі їх знань.

Між урочною роботою і цікавими завданнями існує дуже тісний взаємозв'язок: навчальні заняття, розвиваючи у школярів інтерес до знань, сприяють зацікавленості до нестандартних завдань, і навпаки, цікаві завдання, що дозволяють учням застосувати отримані знання на практиці, розширити і поглибити знання, дозволяють підвищити успішність і інтерес до навчання. В реальній дійсності, на жаль, на вирішення всіх цікавих завдань в осередку Excel під час уроку часу недостатньо, тому такі завдання корисно і цікаво використовувати в рамках проведення різних позакласних заходів. Застосування цікавого матеріалу на уроках і позаурочній діяльності розвиває творчі здібності школярів, підвищує мотивацію до навчання, учні із задоволенням працюють на уроках, готуються до уроків і різних конкурсів, беруть в них участь і показують непогані результати.

Виходячи із вищесказаного, можна зробити підсумок, що використання цікавих завдань в процесі вивчення табличного процесора Excel спрямовані на те, щоб навчити школярів усвідомлювати мотиви свого навчання, свою поведінку, формувати мету і програми особистісної самостійної діяльності та передбачати її найближчі результати.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз проблеми дослідження дозволяє нам зробити висновок, що системний характер перетворень у суспільстві викликає зміни на всіх рівнях і ступенях освіти. Головним завданням сучасної системи освіти є формування сукупності «універсальних навчальних дій», що забезпечують «уміння навчатися», здатність особистості до саморозвитку шляхом активного та свідомого надбання нового соціального досвіду, а не тільки засвоєння учнями конкретних предметних знань і навичок у рамках окремих дисциплін. При цьому уміння навички і знання повинні розглядатися як похідне від відповідних видів цілеспрямованої дії, тобто вони формуються, застосовуються і зберігаються у тісному зв'язку з діями учнів. Все це дозволяє говорити про систему загальних і фахових компетентностей.

Компетентнісний підхід у навчанні нині є актуальною тенденцією освіти, що дозволяє вирішити розбіжності між програмовими вимогами, запитами суспільства та потребами особистості у результатах освіти.

Головною метою компетентнісного підходу до навчання інформатики є індивідуалізація навчальної діяльності учнів та інтелектуальний розвиток особистості за рахунок створення моделі «розвиваючого середовища» та збагачення діяльнісного досвіду учнів. Ознайомлення учнів з програмовим забезпеченням сучасних комп'ютерів є одним з головних завдань вивчення предмету «Інформатика» у школі. Вивчення розділу «Електронні таблиці» є невід'ємною частиною шкільного курсу інформатики. Характерною особливістю цього розділу є те, що вивчення, у більшості випадків, можливе на базі практичного вирішення завдань на комп'ютері.

Проведене дослідження дало змогу зробити висновки, що знайшли відображення в загальних висновках роботи:

- Проаналізувавши наукові джерела, можна трактувати компетентність як інтегративне утворення особистості, що поєднує в собі знання, вміння, навички, досвід і особистісні якості, які обумовлюють прагнення, готовність і здатність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. Поняття «компетентний» стосується особи, яка володіє компетенцією, і є оцінною категорією щодо ефективного виконання своїх повноважень або функцій. Компетентнісний підхід – це пріоритетне орієнтування на мету – вектори освіти: самовизначення, самоактуалізація, соціалізація, навчання та розвиток індивідуальності. Базуючись на класифікацію компетенцій за А. Хуторським, нами були виокремлені наступні види компетенцій учнів: є класифікація А. Хуторського. Він виокремлює наступні типи компетенцій: ціннісно-змістовні, загально-культурні, навчально-пізнавальні, інформаційні, комунікативні, соціально – трудові, компетенції особистісного самовдосконалення.

- Метою базової загальної середньої освіти є розвиток і соціалізація особистості учнів, формування їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення і поведінки, творчих здібностей, дослідницьких і життєзабезпечувальних навичок, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів. В основу навчального курсу інформатики закладений розвивально-компетентнісний підхід, що передбачає формування загальних та фахових компетентностей, а також розвиток певних розумових навичок.
- Головною метою навчального предмету «Інформатика» є забезпечення міцних та свідомих компетентностей про процеси отримання, перетворення, зберігання та використання інформації. Електронні таблиці є засобом обробки числового виду інформації, вони дозволяють користувачу вирішувати широкий спектр задач з різних предметних галузей. В процесі вивчення електронних таблиць застосовуються три основних види організаційного використання обчислювальної техніки під час уроку – демонстрація, фронтально лабораторна робота та практикум, а також лекція та бесіда.
- Міжпредметний зв'язок – це сучасний принцип навчання, який має здатність впливати на структуру і відбір навчальних матеріалів цілого ряду предметів, підсилюючи тим самим системність знань учнів, активізує методи навчання, орієнтує на застосування компетенцій, забезпечує єдність навчально-виховного процесу. В процесі вивчення електронних таблиць можуть здійснюватися такі міжпредметні зв'язки: міжпредметний зв'язок з математикою, міжпредметний зв'язок з алгеброю, міжпредметний зв'язок з фізикою, міжпредметний зв'язок з мовами, міжпредметний зв'язок з біологією, міжпредметний зв'язок з хімією, міжпредметний зв'язок з технологією.

- Використання цікавих завдань в процесі вивчення табличного процесора Excel спрямовані на те, щоб навчити школярів усвідомлювати мотиви свого навчання, свою поведінку, формувати мету і програми особистісної самостійної діяльності та передбачати її найближчі результати. Рішення цікавих задач на уроках інформатики під керівництвом учителя позитивно впливає на активізацію загальних та фахових компетентностей учнів. Результат навчання при цьому об'єднує у собі практичну та інтелектуальну складові.

Проведене дослідження не претендує на висвітлення всіх аспектів означеної актуальної проблеми сучасної педагогічної науки та практики. Воно продовжило розробку основних питань, що пов'язані з розвитком загальних та фахових компетентностей учнів в процесі вивчення електронних таблиць в шкільному курсі інформатики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Бібік Н. М. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: ВАТ «Книжкова друкарня наукової книги», 2004. 112с.
- 2.Безручко В.Т. Практикум по курсу «Информатика». Работа в Windows 2000, Word, Excel: учеб. Пособие. М.: Финансы и статистика, 2005. – 544 с.
- 3.Бешенков С.А. Некоторые проблемы содержания обучения информатике в общеобразовательной школе.
URL:<http://kpmiit.wl.dvgu.ru/library/aschepkova/tests.php>.

4. Бершадский, М.Е. Консультации: целеполагание и компетентностный подход в учебном процессе. Педагогические технологии, 2009, №4. С.89-94.
5. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе. Педагогика, 2003. №10. с.26.
6. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Ірпінь: ВТФ «Перун», 2009. 1736с.
7. Вишнякова С. М. Професійна освіта: словник. URL: <http://www.razym.ru/spravochniki/slovar/135641-vishnyakova-sm-professionalnoe-obrazovanie-slovar-klyuchevye-ponyatiya-terminy-aktualnaya-leksika.html>.
8. Галузьяк В. М. Сутність і структура педагогічної компетентності вчителя. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського. Серія «Педагогіка і психологія». Вінниця, 2016. №48. С. 37-46.
9. Гиляревский Р.С. Основы информатики: курс лекций. М.: Экзамен, 2003. – 318 с.
10. Горкуненко П. П. Формування професійної компетентності викладача педагогічного вищого навчального закладу I-II рівнів акредитації в контексті загальноєвропейської інтеграції. Нова педагогічна думка. 2010. №1. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Npd/2010_1/Gorkunen.pdf.
11. Горобець С. А. Теоретичні засади проблеми формування професійної компетентності майбутнього фахівця-економіста. Вісник Житомирського державного університету ім. І. Франка, 2007. №31. С.106-109.
12. Гречушкіна Г. Статус міжпредметних зв'язків у системі сучасної освіти. Зарубіжна література (Шкільний світ), 2009. № 21/24 С. 16-17.
13. Енциклопедія освіти. Академія педагогічних наук України. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
14. Емельянова, В.В. Формирование информационных компетенций на уроках информатики. URL: : <http://ito.edu.ru/2010/Tomsk/IV/IV-0-7.html>.

15. Ю. О. Деякі психолого-педагогічні проблеми використання засобів НІТ у навчальному процесі середнього загальноосвітнього закладу. Комп'ютер у школі та сім'ї, 1998. №4, С. 7 – 9.
16. Журнал «Информатика и образование» №3-2001
17. Зайцев, В. Формирование ключевых компетенций учащихся. Сельская школа. 2009. №5. С.28-35.
18. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: zakon.rada.gov.ua/go/2984-14.
19. Запольских, И.А. Развитие ключевых компетенций средствами информатики. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". URL: : <http://festival.1september.ru/articles/503408/>
20. Исаева Т. Е. Классификация профессионально-личностных компетенций вузовского преподавателя: труды международной научно-практической интернет-конференции. Ростов- на- Дону, 2004. №4. С. 15-21.
21. Казанцева, Ж.Л. Формирование социально-личностной компетенции школьника как одно из условий современного образования. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". URL: <http://festival.1september.ru/articles/411646/>
22. Камалева, А.Р. Компетентность как результат образовательного процесса. Наука и практика воспитания и дополнительного образования. 2009. №5. С.6-18.
23. Карпова Л. Г. Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Харків, 2004. 27 с.
24. Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа). Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. Січень 2002. - №2 - К., Педагогічна преса, 2002 – 23 с.
25. Куртяник М.А. Формирование коммуникативных компетенций учащихся на основе внедрения информационных технологий. Педсовет.org. 2006. URL: http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,2486/Itemid,188/

- 26.Лапчик М.П. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Академия, 2001. 624 с.
- 27.Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании. Школьные технологии, 2004. №5. С.3-12. URL: : <http://www.orenipk.ru/seminar/lebedev.htm>
- 28.Ожегов С.И. Словарь русского языка: 7000 слов. Москва: Русский язык, 1990. 917 с.
- 29.Пометун О. І. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти. Рідна школа. 2005. С. 65-69.
- 30.Прийоми розвитку критичного мислення старшокласників на уроках інформатики. Науково-методичний журнал, 2011. № 2. С. 7-9
- 31.Скачкова Н. В. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя технологии к реализации профильного обучения в общеобразовательной школе: дис. ...канд. пед. наук. Томск, 2007. 206 с.
32. Советский энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1984. 1600 с.
- 33.Скрипкина, Ю.В. Уроки информатики как среда формирования ключевых компетенций. Интернет-журнал "Эйдос", 2007.
URL:<http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-14.htm>
- 34.Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: учеб. Пособие. М.: Высш. шк., 2004. – 223 с.
- 35.Теплицький І. О. Елементи комп'ютерного моделювання : навчальний посібник. Видання друге, виправлене і доповнене. Кривий Ріг :КДПУ, 2010. 264 с.
- 36.Указ Президента України «Про національну доктрину розвитку освіти» від 17.04.2002. URL: zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002.
- 37.Хуторский А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированой парадигмы образования. М: ИОСО, 2002. С. 135-157.

- 38.Хуторской, А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций. Интернет-журнал "Эйдос", 2005.
URL:<http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>
- 39.Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Народное образование, 2003. № 2. С.58-64.
- 40.Чаплак М. В. Сучасні тенденції формування професійної компетентності майбутніх педагогів. Современные вопросы мировой науки, 2010: материалы конференции. URL:
http://www.rusnauka.com/4_SWMN_2010/Pedagogica/58932.doc.htm.
- 41.Черных, Н.П. Формирование ключевых компетенций по предмету "Информационные технологии». URL: http://ipk.admin.tstu.ru/sputnik/index/str/elektron_bibliot.
- 42.Шамшина, Н. В. Розв'язування завдань комп'ютерного моделювання у табличному процесорі EXCEL. Фізико-математична освіта : науковий журнал Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2018. – Вип. 4 (18). С. 171–176
- 43.Шарипов Ф. В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза. Высшее образование сегодня, 2010. С. 18-24.
- 44.Шишкина, Л.П. Инновационный опыт. Организация деятельности учащихся на основе компетентностного подхода. Муниципальное Образовательное Учреждение Средняя Общеобразовательная Школа №72 с углублённым изучением отдельных предметов.URL: <http://education.simcat.ru/school72/info/6>.
- 45.Шишов С. Е. Школа: мониторинг качества образования. М: Педагогическое общество России, 2000. 316 с.
- 46.Щерабакова, В.В. Формирование ключевых компетенций как средство развития личности. Высшее образование сегодня, 2008. №10. С.39-41.

47. Якушевская, Ю.С. Портфолио учителя: Творческие задания по информатике. Blogger, blogspot.com. – Режим доступа:

http://yakushevskaya.blogspot.com/2010/07/blog-post_18.html.

Додаток А

Санітарно-гігієнічні вимоги роботи на комп'ютері в навчальних закладах

Використання в навчальних закладах персональних комп'ютерів вимагає від керівника навчального закладу обов'язкового виконання необхідних умов їх безпечної експлуатації.

Гігієнічні вимоги до приміщень та нормативи чинників, що створюються при роботі комп'ютерів, гігієнічні вимоги до експлуатації персональних комп'ютерів, що застосовуються в навчально-виховному процесі в навчальних закладах різних форм власності встановлюють Державні санітарні правила і норми «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» (ДСанПіН 5.5.6.009-98).

Дія та вплив електромагнітного випромінювання оснований на концепції взаємодії зовнішніх полів з внутрішніми полями організму людини, на центральну нервову систему, очі, кровотворну систему, серцево-судинну систему, ендокринну та імунну системи і обмінні процеси.

Регулярна робота з комп'ютером без застосування відповідних захисних засобів приводить до зниження імунітету, захворювання органів зору, до хвороб серцево-судинної системи та шлунково-кишкового тракту. Спілкування з комп'ютером супроводжується нервовим напруженням, оскільки вимагає швидкої реакції. Короткочасна концентрація нервових процесів викликає у дитини втому.

Запобігти перевтомі можна – слід обмежити тривалість роботи учня за комп'ютером, робити гімнастику очей, правильно облаштувати робоче місце дитини, використовувати виключно якісні програми, які відповідають віку дитини.

Безперервна робота перед екраном комп'ютера повинна бути не більше:

- для учнів 10-11 класів на першій годині занять 30 хв., на другій годині занять - 20 хв.;
- для учнів 8-9 класів - 20-25 хв.;
- для учнів 6-7 класів - до 20 хв.;
- для учнів 2-5 класів - 15 хв.

Вимоги до приміщень комп'ютерних класів.

Площа приміщень комп'ютерних класів повинна розраховуватись не більше, як на 12 осіб (6 м² на робоче місце). Робочі столи необхідно

розташовувати таким чином, щоб монітори були орієнтовані боковою стороною до світлових отворів, причому природне світло має бути переважно зліва. Відстань між робочими столами з моніторами має бути не менше 2,0 м, а відстань між боковими поверхнями моніторів комп'ютерів - не менше 1,2 м.

Екран монітора має знаходитися на відстані 400-800 мм від очей користувача, з урахуванням розмірів алфавітно-цифрових знаків і символів.

Робоче крісло повинно бути підйомно-поворотним, регульованим щодо висоти і кутів нахилу сидіння і спинки, а також відстані спинки від переднього краю сидіння, при цьому регулювання кожного параметра крісла повинно бути незалежним, легко здійсненим і надійно фіксуватися. Висота поверхні сидіння повинна регулюватися в межах 260-460 мм.

Приміщення для занять з учнями обладнуються одномісними столами, які призначені для роботи з персональним комп'ютером. Конструкція стола повинна передбачати:

- дві окремі горизонтальні поверхні: одна для розміщення монітору з плавним регулюванням щодо висоти в межах 460-760 мм і друга — для клавіатури з плавним регулюванням щодо висоти і кута нахилу від 5° до 15° з надійною фіксацією в оптимальному робочому положенні (12-15°);
- ширину поверхонь для монітора і клавіатури не менше 700 мм (ширина обох поверхонь повинна бути однаковою) і глибину не менше 600-800 мм.

Освітлення

Приміщення комп'ютерних класів повинні мати природне та штучне освітлення. Вікна в приміщеннях повинні бути переважно орієнтовані на північ і північний схід, обладнані регульованими пристроями: жалюзі, занавіски, зовнішні навіси тощо.

Освітленість робочих поверхонь столів має становити не нижче 400 лк.

Освітленість поверхні на екрані не повинна бути більше 200 лк.

Для штучного освітлення приміщень комп'ютерних класів варто застосовувати переважно люмінісцентні лампи.

Використання світильників без розсіювачів та екрануючих решіток не допускається.

Мікроклімат

Приміщення комп'ютерних класів повинні бути обладнані вентиляцією або кондиціонером для організованого повітрообміну. Допускаються параметри мікроклімату (температура — $19,5 \pm 0,5$ °С, відносна вологість повітря -60 ± 5 %, швидкість руху повітря не більше 0,1 м/с). Треба щоденно проводити вологе прибирання, тому підлогу у кімнаті не слід накривати килимом. До і після роботи на комп'ютері слід протирати екран спеціальними серветками.

Не дозволяється розміщувати комп'ютерні класи у підвальних приміщеннях будівель.

Додаток Б



Лабораторна робота № 1

«Створення та форматування таблиці»

Мета: Навчитися створювати і формувати таблицю в табличному редакторі Excel.

Хід роботи:

Створіть таблицю наступного виду на першому робочому аркуші.

Вид корисних копалин	Одиниця виміру	Загальногеологічні запаси	В тому числі розвідані запаси
Вугілля	млрд. т	14800	1200
Нафта	млрд. т	400	150
Природний газ	трлн. м ³	320	135

При створенні таблиці застосуйте наступні установки:

- основний текст таблиці виконаний шрифтом Courier New 12 розміру;
- текст відцентровано щодо кордонів осередку;
- щоб текст займав у комірці кілька рядків, використовуйте режим

Формат - Комірка - Вирівнювання;

- додайте зверху вашої таблиці 1 рядок;
- впишіть заголовок «Корисні копалини»
- зафарбуйте заголовок зеленим кольором
- виконайте обрамлення таблиці синім кольором, для цього використовуйте режим **Формат - Комірка - Кордон.**

Збережіть готову таблицю в мережевій теці.

Лабораторна робота № 2

«Робота з таблицею. Побудова діаграми»

Мета: закріплення навичок роботи з Майстром діаграм.

Хід роботи:

Створіть таблицю наступного виду на робочому Листі 1.

<i>Результати опитування «Ваші захоплення»</i>				
	Вік			
Вид захоплення	15-22	23-40	41	Середнє значення
Перегляд кінофільмів	250	220	110	
Відвідування театрів	50	90	120	
Відвідування клубів	310	40	5	
екскурсії	10	100	305	
Гірські лижі	200	150	30	
Морські круїзи	140	250	280	
Риболовля й полювання	30	80	130	
Захоплень немає	10	70	20	

Заповніть стовпчик «середнє значення», обчисливши його для кожного захоплення за допомогою функції Середнє значення. За допомогою кнопки



«Зменшити розрядність», **Уменьшить разрядность** на панелі інструментів Форматування, зменшіть розрядність в стовпці «середнє значення» до цілих чисел.

За допомогою Майстра діаграм побудуйте об'ємний варіант кругової діаграми за стовпцями: «вид захоплення» і «середнє значення». Діаграма повинна містити: назву, підписи даних в частках, легенду, розміщену внизу, у сегменті «морські круїзи» змініть колір на яскраво блакитний.

Лабораторна робота №3

«Створення графіків математичних функцій за допомогою Майстра діаграм»

Мета: Закріплення навичок з побудови математичних функцій за допомогою Майстра діаграм в табличному редакторі Excel.

Хід роботи:

Завдання 1

За допомогою Майстра діаграм створіть на Листі 1 графік функції $y = x^3$.

Графік будується на проміжку $[-3;3]$, з кроком зміни x 0,5.

Завдання 2

За допомогою Майстра діаграм на Листі 2 створіть графік функції

$y = \cos(x) + \sqrt[3]{x}$. Графік будується на проміжку $[-10;10]$, з кроком зміни x 0,2.

Пояснення: величину $\sqrt[3]{x}$ можна замінити величиною $x^{\frac{1}{3}}$

Завдання 3

На Листі 3 створіть наступну таблицю для розрахунків вартості туристичних путівок у гривнях за ціною, вказаною в доларах, і за курсом долару.

Курс доллару:	24,7	гривень
Страна	Ціна в доларах	Ціна у гривнях
Англія	236	
Болгарія	178	
Бельгія	185	
Бразилія	259	

Лабораторна робота №4

«Введення і робота з формулами. Заповнити форму таблиць»

Мета: Засвоєння технології введення текстових і числових даних, здійснення введення і обчислення формул.

Хід роботи:

Створіть наступну таблицю:

№	ПІБ	Оклад співробітника	Премії співробітників	Разом нараховано	Податок на прибуток	Разом до видачі
---	-----	---------------------	-----------------------	------------------	---------------------	-----------------

Занесіть в таблицю вихідні дані:

1-й стовпець - номери від 1 до 6;

2-й стовпець - будь-які шість прізвищ;

3-й стовпець - будь-яку суму окладу в діапазоні від 1000 до 10000;

4-й стовпець - будь-яку суму премії в діапазоні від 100 до 3000.

Розрахувати похідні дані для кожного співробітника:

5-й стовпець - Оклад співробітників + премії співробітників

6-й стовпець - разом нараховано / 100 * 13

7-й стовпець - разом нараховано - прибутковий податок.

Примітка:

- пам'ятайте, що будь-яка формула починається зі знака =;
- пам'ятайте, що ви завжди можете скористатися автозаповненням.