

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка  
Навчально-науковий інститут педагогіки і психології  
Кафедра інформатики

**Крайнова Олена Генадіївна**

**Особливості розробки дистанційного курсу інформатики для учнів  
старших класів**

Галузь знань 01 Освіта/педагогіка  
Спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)  
Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Кваліфікаційна робота  
на здобуття освітнього ступеню магістра

Науковий керівник

\_\_\_\_\_ Ю.О.Руденко,

кандидат педагогічних наук

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 року

Виконавець

\_\_\_\_\_ Крайнова О.Г.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 року

Суми 2020

**Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка****Факультет фізико-математичний****Кафедра інформатики****Освітній рівень Магістр****Галузь знань 01 Освіта****Спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)****ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри інформатики

\_\_\_\_\_ проф. Семеніхіна О.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020р.

**ЗАВДАННЯ****НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА****Крайнової Олени Гедадіївни**

**1. Тема роботи:** Особливості розробки дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів

**Керівник роботи:** Руденко Юлія Олександрівна, кандидат педагогічних наук.

затверджено наказом ректора від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 року №\_\_\_.

**2. Строк подання студентом роботи** «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 року

**3. Вихідні дані роботи:**

а) **об'єкт дослідження** - процес створення дистанційних курсів.

б) **предмет дослідження:** розробка дистанційних курсів з інформатики для учнів старших класів.

**в) мета дослідження** - теоретичний аналіз особливостей дистанційних курсів та опис створення дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів.

**4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):**

1. Надати загальну характеристику поняттю дистанційного курсу, його видів та особливостей.
2. Висвітлити особливості дистанційного курсу для дисципліни «Інформатика»
3. Розглянути етапи створення дистанційного курсу та здійснити апробацію його на уроках інформатики.

**5. Консультанти розділів роботи**

Рзділ	Прізвище та ініціали консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Руденко Ю.О.		
2	Руденко Ю.О.		

6. Дата видачі завдання: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 року

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Вивчення та аналіз наукової методичної та навчальної літератури з теми дослідження	січень-березень 2020 р.	виконано
2	Написання I розділу «Теоретичні аспекти дистанційного навчання».	квітень-травень 2020 р.	виконано
3	Написання II розділу «Розробка та реалізація дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів»	вересень-жовтень 2020	виконано
4	Загальне редагування роботи	листопад-грудень 2020 р.	виконано

Студент \_\_\_\_\_

О.Г.Крайнова

Науковий керівник \_\_\_\_\_

Ю.О.Руденко

## Реферат

**Крайнова О.Г. Особливості розробки дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів: Кваліфікаційна робота на здоб. осв. рівня «Магістр». Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2020 – 72 с.**

**Об'єкт дослідження** - процес створення дистанційних курсів.

**Предмет дослідження:** розробка дистанційних курсів з інформатики для учнів старших класів.

**Мета дослідження** - теоретичний аналіз особливостей дистанційних курсів та опис створення дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів.

### **Завдання дослідження:**

1. Надати загальну характеристику поняттю дистанційного курсу, його видів та особливостей.
2. Висвітлити особливості дистанційного курсу для дисципліни «Інформатика».
3. Розглянути етапи створення дистанційного курсу з інформатики для учнів старших класів.

### **Методи дослідження:**

- теоретичні (аналіз науково-педагогічної, навчальної літератури);
- емпіричні (педагогічний експеримент, дослідно-педагогічна робота з визначення рівня якості знань учнів при впровадженні запропонованої методичної системи).

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

У першому розділі «Теоретичні аспекти дистанційного навчання» висвітлено: загальну характеристику аспектів дистанційного навчання; види

та можливості дистанційних курсів; огляд освітніх платформ; характеристику їх та принципи створення.

У другому розділі «Розробка та реалізація дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів» продемонстровано етапи розробки дистанційного курсу. Розглянуто реалізацію розробленого дистанційного курсу на освітній платформі «Мій клас». Здійснено організацію та перевірку ефективності запропонованої методичної системи

**Практична значущість дослідження** полягає у обґрунтуванні ефективності впровадження дистанційного курсу з інформатики для учнів старшої школи.

Загальний обсяг роботи – 61с., 53 джерел.

**Ключові слова:** інформатика, освітні платформи, дистанційний курс, дистанційне навчання.

## Зміст

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1.ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ .....	10
1.Сутність та роль дистанційного навчання у сучасному освітньому процесі .....	10
2.Огляд та порівняння платформ для дистанційних курсів .....	14
Платформа MOODLE Moodle.....	16
1.3. Особливості дистанційного навчання інформатики .....	20
ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ .....	24
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ .....	26
1. Етапи розробки дистанційного курсу .....	26
2. Реалізація розробленого дистанційного курсу на освітній платформі «Мій клас» .....	37
2.3. Організація та перевірка ефективності запропонованої методичної системи.....	43
ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ .....	49
ВИСНОВКИ .....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	58
Додатки	

## ВСТУП

*Актуальність.* Стрімка інформатизація суспільства стала рушійною силою для всіх галузей людської діяльності. Не стала виключенням і освіта. Інформаційні технології змінили не тільки зміст освітнього процесу, а й спричинили принципово нові підходи в її площині. Світ змінює вектор реального існування на віртуальний дедалі бідше, тож і освітні програми діють аналогічно.

Отанні роки значно більше уваги стало приділятися дистанційній освіті. Її переваги, як-то незалежність від часових термінів, територіальної відстані, безперечні. А можливість навчатись у індивідуальному графіку, з власним темпом засвоєння інформації і можливість миттєвого зворотнього зв'язку додали ще більше прихильників до такої форми навчання. Її підтримали вищі навчальні заклади, різноманітні курси. Школа, теоретично підготовлена до впровадження дистанційної освіти змушена була перейти на дистанційні рейки під час весняної світової пандемії, яка показала. Повернення назад, до традиційних форм не буде. Суспільство, зокрема учні, готові до оволодіння знаннями у віртуальному просторі.

Розуміння сучасної ситуації поставило чимало проблем перед освітянами. Серед них технічні, організаційні, правові, педагогічні. Логічно, що дистанційне навчання, яке вже стало реальністю світової та вітчизняної освіти, потребує посиленої уваги до створення адекватних, логічно послідовних дистанційних курсів. Особливості розробки дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів не стали осторонь, а стали предметом численних досліджень.

*Постановка проблеми.* За останні роки надруковано численну кількість наукових праць, що розглядають сутність, методи, засоби, особливості, принципи дистанційного навчання. У колі наукових праць представлені роботи, присвячені особливостям дистанційного навчання, способам підвищення мотивації дітей у дистанційній освіті, специфіки подання інформації у дистанційних курсах.

В. Биков, В. Кухаренко вивчали технології створення дистанційного курсу; І. Геращенко досліджував методичний аспект проблем дистанційного навчання. Ю. Головановою розглянуто електронно-технічну складову дистанційного навчання, а саме особливості створення електронних підручників, віртуальних лабораторій, методів контролю за спішністю.

Розробка дистанційного курсу для такої дисципліни «Інформатика» є серйозним аспектом, адже саме ця дисципліна формує здатність учнів до професійної роботи з ІТ-технологіями, у будь-якій галузі людської діяльності. При розробці такого курсу важливо урахувати і специфіку предмета, і його спрямованість на практичну і самостійну роботу, і рівень підготовки учня і можливість вчасного моніторингу.

*Мета роботи:* теоретичний аналіз особливостей дистанційних курсів та опис створення дистанційного курсу інформатики для учнів старших класів.

*Об'єкт дослідження* – процес створення дистанційних курсів.

*Предмет дослідження* – розробка дистанційних курсів з інформатики для учнів старших класів.

У відповідності з метою дослідження визначені наступні *завдання*:

1. Надати загальну характеристику поняттю дистанційного курсу, його видів та особливостей.
2. Висвітлити особливості дистанційного курсу для дисципліни «Інформатика»

3. Розглянути етапи створення дистанційного курсу та здійснити апробацію його на уроках інформатики.

*Методи дослідження:* теоретичні (аналіз науково-педагогічної, навчальної літератури); емпіричні (педагогічний експеримент, дослідно-педагогічна робота з визначення рівня якості знань учнів при впровадженні запропонованої методичної системи).

*Структура роботи:* робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

*Практична значущість дослідження* полягає у впровадженні досвіду використання дистанційних курсів у старших класах загальноосвітніх шкіл.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

### 1. Сутність та роль дистанційного навчання у сучасному освітньому процесі

Прогрес у розвитку інформаційних технологій зумовив прогрес у освіті, в якій з'являються принципово нові форми і методи навчання. Одним із прогресивних методів є дистанційне навчання, яка активно застосовується паралельно із іншими формами – традиційною та заочною.

Термін «дистанційне навчання» уміщує у собі поняття «дистанційне» та «навчання». Найчастіше слово дистанційне розуміється як взаємодія на відстані. Навчання - процес цілеспрямованого формування знань, умінь та навичок [12]. Центральною ідеєю навчання на відстані є використання засобів, за допомогою яких здійснюється методичне керівництво над тим, хто навчається.

Якщо порівнювати дистанційну форму навчання із заочною, то можна стверджувати, що дистанційне навчання є новим щабелем розвитку заочного і очного навчання, на якому забезпечується застосування ІТ-технологій. Відмінність ДН від заочної форми полягає у тому, що значна частина матеріалу засвоюється не автономно, при постійному спілкуванні з педагогом (он-лайн консультації, он-лайн-лекції тощо).

За визначенням Ю.Бикова «Дистанційне навчання - форма навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, в якій забезпечується інтерактивна взаємодія всіх суб'єктів навчання на всіх етапах, а також самостійна робота з інформаційними ресурсами».

Чітко роз'яснює сутність, реалізацію та особливості організації дистанційного навчання "Положення про дистанційну освіту" затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України [12].

Згідно з цим положенням дистанційне навчання визначається як "індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій".

Дистанційне навчання озволяє реалізувати такі принципи освіти:

- Доступність усім, незалежно від фізичних, географічних обмежень;
- Індивідуальних підхід і темп навчання;
- Забезпечення комфортних умов навчання;
- Миттєвий зворотній зв'язок;
- Формування і постійне удосконалення інформатичних компетенцій;

Серед відмінностей ДН від традиційного навчання виділяється ряд таких типових психолого-педагогічних проблем, що змушені вирішувати викладачі і слухачі дистанційного курсу: труднощі зі встановленням міжособистісних контактів між учасниками процесу; проблеми формування компетентностей при навчанні певним предметам; труднощі з визначенням індивідуальних особливостей сприйняття інформації; підтримування мотивації до навчання; відповідність поведінки викладача вибраним для ДН методикам навчання.

Якщо раніше, до пандемічної кризи, дистанційне навчання розраховувалось на такі категорії учнів, як обдаровані діти та молодь, які здатні самостійно опанувати навчальні програми та на учнів, які

проживають у географічно віддалених населених пунктах , то сьогодні ситуація кардинально змінилася.

Дистанційне навчання стало повною заміною традиційного навчання і все більше у світі переходять на змішану форму, у якій одночасно, з рівними правами, застосовують обидві форми.

Дистанційне навчання включає у себе такі складові:

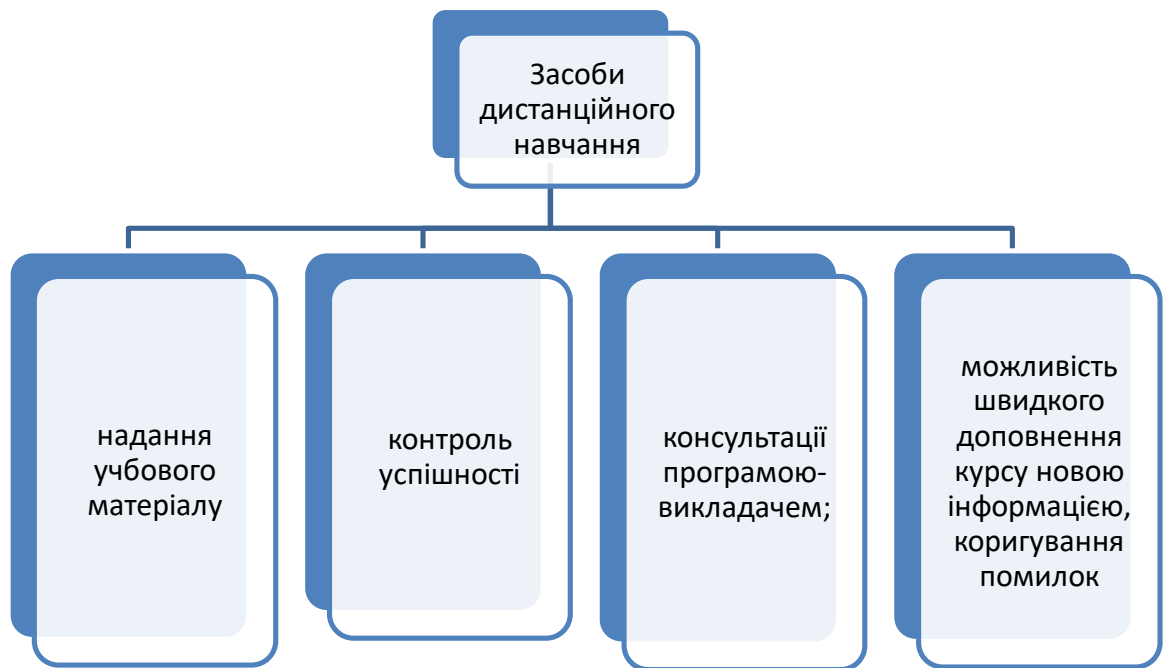


Рис. 1.1. Складові дистанційного навчання

До основних областей застосування дистанційного навчання відносять:

- підготовку школярів до здачі іспитів з окремих шкільних предметів;
- підвищення кваліфікації педагогічних кадрів за визначеними спеціальностями;
- професійну перепідготовку кадрів;
- додаткову освіту за інтересами;
- організація профільного навчання школярів.

Для забезпечення якісного дистанційного навчання повинні бути забезпечені дві складових:

Технічні умови ( комп'ютерна техніка, спеціальне програмне забезпечення, наявність доступу до швидкісного Інтернету);

Наявність професійно підготовлених педагогів, здатних навчати на освітніх платформах.

У свою чергу, дистанційний курс - це комплекс навчально-методичних матеріалів та освітніх послуг, створених у віртуальному навчальному середовищі для організації дистанційного навчання на основі інформаційних і комунікаційних технологій.

Основними елементами дистанційного курсу є: система навчально-методичних матеріалів та система освітніх послуг, які поділяються за формою і за змістом. Система навчально-методичних матеріалів за формою містить:

- структуровані електронні інтерактивні навчальні матеріали, що розміщені у віртуальному навчальному середовищі для організації навчання через Інтернет; друковані матеріали (навчальний посібник, опорний конспект або робочий зошит, методичні рекомендації для слухачів, методичні рекомендації для викладачів), необхідність розроблення яких визначається його специфікою;

- додаткові навчальні засоби та носії навчальної інформації (компакт-диски, відеокасети, аудіокасети), що містять довідки й енциклопедичні посилання, призначенням яких є поглиблення пізнавальних можливостей дистанційного курсу, і необхідність розроблення яких визначається специфікою дистанційного курсу. Система освітніх послуг включає підсистеми, що спрямовані і передбачають:

- доставку студенту навчальних матеріалів;

- забезпечення необхідної адаптації на початку навчання і мотивації впродовж всього процесу, а також інтерактивної взаємодії слухачів і викладача, яка реалізує функції співтворчості активних форм навчання, допомоги тощо;

- організацію самостійної роботи слухача щодо засвоєння навчального матеріалу;

самооцінювання та контролю знань, умінь і навичок студентів перед навчанням (попередній контроль), у процесі навчання (проміжний контроль) та наприкінці навчання (заключний контроль);

- технічну підтримку дистанційного навчання.

Таким чином, дистанційним навчанням прийнято вважати сукупність інформаційних технологій, які дають змогу забезпечити навчання в інтерактивному режимі. Сьогодні воно активно запроваджується у загальноосвітніх школах, вищих навчальних закладах, бізнес-школах, курсах. Для забезпечення проектування, розвитку та впровадження дистанційного навчання необхідно проводити спеціальну підготовку педагогічних кадрів, розроблювати навчальні програми, забезпечувати відповідну, потужну матеріально-технічну базу. Важливою складовою частиною дистанційного навчання є його реалізація за допомогою використання інформаційних технологій, зокрема, освітніх платформ та спеціальних сервісів.

## **2.Огляд та порівняння платформ для дистанційних курсів**

Сьогодні на теренах Інтернету широко представлена і використовується значна кількість платформ, що забезпечують створення дистанційних курсів та управління ними.

Розглянемо та порівняємо найпоширеніші з них.

*Платформа від Google, GOOGLE CLASSROOM.* Це безкоштовна платформа для організації роботи з класами, групами, яку достатньо широко використовують у школах. Для того, щоб використовувати платформу розробнику курсу абоу суб'єкту навчання достатньо мати поштову скриньку на Google.

Платформа має зручний і простий інтерфейс, до того ж представлена інструкція як створити клас та заповнювати його.

Є можливість завантажувати дидактичні матеріали - практичні, підручники, завдання, фото і відео-матеріали. Також є можливість контролювати виконані завдання і оцінювати їх. На платформі передбачений контроль знань. Вчитель може залишати коментарі стосовно виконаного домашнього завдання учнів та спілкуватися всім класом. Зовнішній вигляд курсу на освітній платформі показано на рисунку.

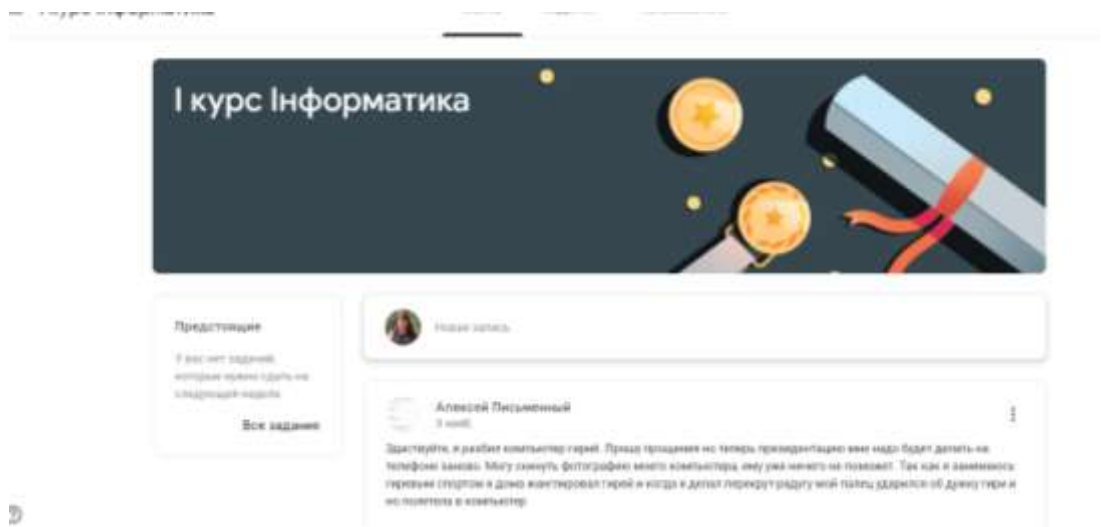


Рис.1.1. Платформа від Google, GOOGLE CLASSROOM.

### ***Переваги Google Classroom:***

- Безкоштовна програма, не потребує додаткового встановлення.

- Вся інформація зберігається в Google Drive, створення документів - в Google Docs, створення презентацій в Sheets and Slides, планування розкладу - в Google Calendar.
- Є всі інструменти, які необхідні в плануванні і створенні якісного віддаленого навчання.
- Оффлайн доступ до інформації.

Незважаючи на очевидні переваги платформа має такі недоліки:

- Обмежений інструментарій для створення завдань і оцінювання знань
- Російськомовний інтерфейс
- Незручні посилання на Classroom.

Отже, Google Classroom - це нескладна платформа для віддаленого навчання, яка не потребує додаткового встановлення програмного забезпечення. Має можливість організувати роботу класу. Сервіс є безкоштовним, а для того щоб скористатися його функціями, досить створити обліковий запис в Google.

#### *Платформа MOODLE Moodle.*

Платформа MOODLE Moodle - це одна з найвідоміших платформ, які дозволяють організувати дистанційне навчання.

Платформа призначена як для освітніх закладів, навчальних центрів, так і для корпоративного навчання. Але ця платформа вимагає обслуговування і попереднього налаштування. Необідне встановлення хостингу, налагодження системи, її поновлення.

Оскільки Moodle – це безкоштовна платформа з відкритим кодом, вам доведеться встановлювати її на сервер самостійно. Вимоги залежать від модулів, контенту на платформі і кількості користувачів. Нижче в таблиці вказані рекомендації від розробників:

Широко використовується закладами вищої та середньої освіти. Ця платформа вимагає глибокого вивчення інструментів роботи. За допомогою Moodle створюється навчальний контент для всіх суб'єктів навчання; В ній передбачена зручність в управлінні створеним контентом. Надана можливість публікувати матеріали в текстовому, аудіо, відео форматах. Є можливість обмежувати доступ до розміщених матеріалів за допомогою встановлення логінів та паролів. Зовнішній вигляд вікна платформи представлено на рисунку.

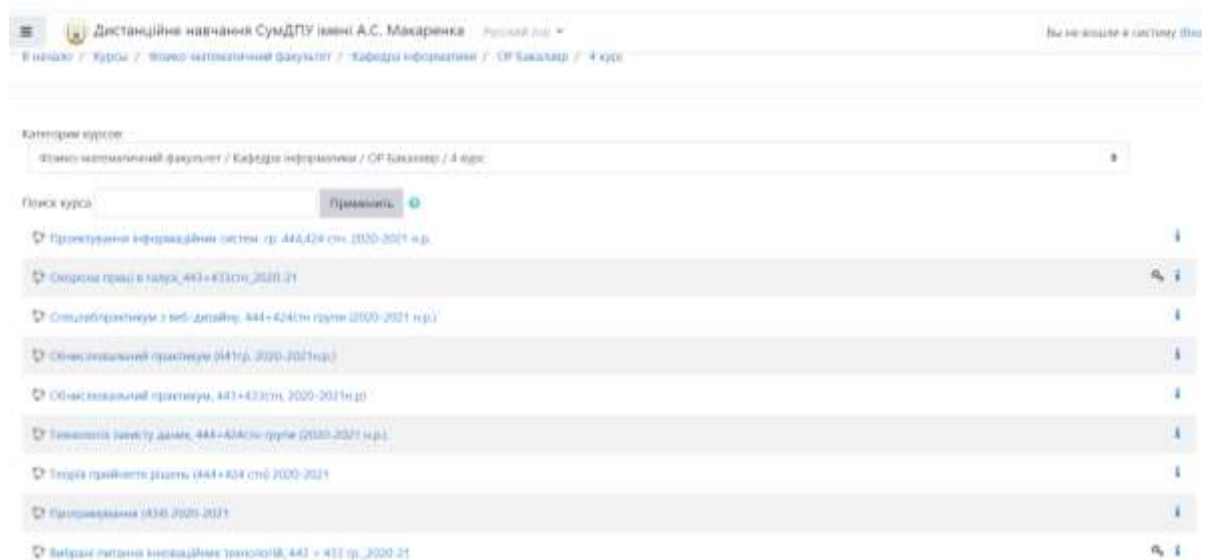


Рис.1.2. Платформа Moodle

### *Переваги Moodle.*

- Розширений функціонал.
- Можливість завантажувати безкоштовні плагіни, які дозволяють зв'язуватися з учнями в форматі відеоконференцій
- Можливість організації і участі в аудіочатах.

### *Недоліки Moodle*

- Незважаючи на безкоштовну програму, є потреба у встановленні хостингу і домену, за які необхідно сплачувати абонентну плату.
- Складніший інтерфейс/
- Потребує додаткової підготовки педагогічних кадрів.

Отже, програма розрахована на використання всім навчальним закладом. Для одного класу або групи вона неефективна. Має розширений і зручний функціонал, але потребує додаткової підготовки о її використання.

### *Платформа для дистанційного навчання МІЙ КЛАС.*

Ця платформа українського походження, призначена спеціально для онлайн-навчання. Має зрозумілий, зручний інтуїтивний україномовний інтерфейс. Функціонал достатній для створенням завдань різної форми та різних рівнів складності. Передбачено організаціям автоматичного проведення контролю і оцінки знань. Її зовнішній вигляд початкової сторінки представлений на рисунку.

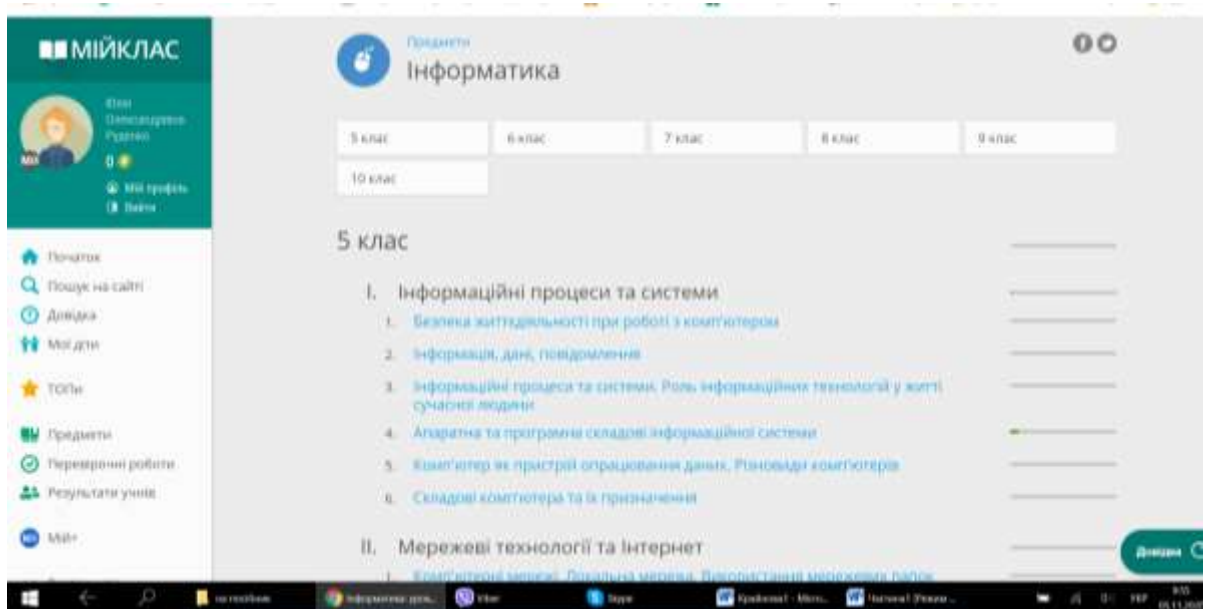


Рис.1.3. Освітня платформа «Мій клас»

Переваги платформи «Мій клас»

- База даних з україномовними тестами і матеріалами.
- Нескладний, зрозумілий інтерфейс з потужним функціоналом

Недоліки платформи «Мій клас»

- Обмежений функціонал.
- Потреба у особистій реєстрації кожного учня.

Порівняння платформ згруповані у таблиці 1.3.

**Таблиця 1.3.**

**Порівняння характеристик освітніх платформ**

	Classroom	Moodle	Мій клас
Платне використання	-	-	-
Необхідність сплачувати абонентну плату	-	+	-
Потреба у попередній ґрунтовній підготовці	-	+	-
Україномовний інтерфейс	+	+	+
Легкість у використанні	+	-	+
Наявність вбудованої бази навчальних матеріалів	-	-	+

Таким чином, розглянуті три платформи мають багато спільного і відночас, різняться певними компонентами. Найкращий потужний функціонал має освітня платформа MOODLE Moodle, але вона потребує додаткової підготовки педагогів для опанування нею. Платформи Платформа від Google, GOOGLE CLASSROOM і «Мій клас» мають спрощений функціонал і ідеально підходять для початкової роботи з дистанційним курсом. Всі платформи мають сервіси для он-лайн оцінювання знань. Платформа «Мій клас» до того ж має вбудовану базу з лекційним та практичним матеріалом з багатьох шкільних предметів.

### **1.3. Особливості дистанційного навчання інформатики**

Будь-який дистанційний курс має свої безперечні переваги як-то: можливість навчатись під час карантинів, періодів непрацездатності учнів, навчання у віддалених районах, де утруднена можливість дістатися до школи, власний темп оволодіння знаннями тощо.

Для інформатики важлива перевага дистанційного курсу полягає ще й можливості навчатись в індивідуальному графіку, в індивідуальному темпі через практичні завдання опрацьовувати навчальний матеріал.

Інформатика, виконуючи загальноосвітні функції, відображає загальнозначущі, фундаментальні поняття, її вивчення включає в себе навчання сутності ІТ-технологій, програмних засобів, програмного забезпечення.

Як і будь-яка дисципліна, інформатика містить навчально-методичне забезпечення, яке включає навчальні програми, методичні посібники, підручники, програмні засоби.

Предмет інформатики визначається різноманітністю застосування. Інформатика інтегрована у всі предмети, оскільки інформаційні технології використовуються у різних видах людської діяльності. Через це у дистанційному курсі з вивчення інформатики виокремлюються певні особистісно-психологічні та навчально-методичні особливості.

По-перше, при навчанні інформатиці велике, навіть першочергове, значення має самоосвіта і самостійна практична робота. Формування інформатичних компетентностей, зокрема, *практичних навичок* учнів у їх взаємдії з ІТ-технологіями будь-якої складності неможливе без тривалого самостійного практичного опрацювання матеріалу. Отже, самоосвіта і самостійна практична робота - ті складові, що найкраще сприяють формуванню особистих інформатичних компетентностей.

В цілому, дистанційне навчання інформатики ґрунтується на наступних принципах.

Принцип науковості: відображення новітніх досягнень з адаптацією на психологічні та вікові особливості учнів. Цей принцип вимагає використовувати в навчанні сучасні досягнення інформатики; використовувати логіку інформатики; самостійно виконувати дослідження; надавати їм можливість конструювати свої теоретичні моделі, пояснювати отримані у ході досліджень факти.

Принцип посиленої складності: матеріал, що вивчається, за змістом і обсягом має бути адаптований під вік, психологію, когнітивні здібності учнів. Під час вивчення матеріалу необхідно використовувати послідовний перехід від простого до складного без втрати науковості змісту.

Принцип зумовлює відбір навчального матеріалу та видів завдань диференційовано під різні здібності учнів.

Принцип послідовності і систематичності навчання - логічна побудова змісту дисципліни, обґрунтована послідовність етапів навчання. Для

реалізації цього принципу у дистанційному курсі з інформатики доцільно розподіляти навчальний матеріал на логічно зв'язані розділи і блоки; використовувати наочні схеми, плани, таблиці, інфографіку інші форми логічного подання навчального матеріалу. Потрібно уникати перевантаження другорядними фактами.

Принцип наочності змісту і діяльності – продумане застосування засобів наочності, які дозволяють посилити емоційний вплив на учнів, підвищити рівень сприйняття матеріалу, прискорити активізацію розумової діяльності.

Принцип активності. Оскільки активність учня реалізується через його діяльність, то принцип активності передбачає розумову і одночасно практичну діяльність. Інтелектуальна активність забезпечується постановкою проблемних завдань, які стимулюють пізнавальні процеси.; пізнавальна активність реалізується через виконання практичних вправі отримання результату.

Принцип самостійності - самостійна пізнавальна діяльність за допомогою комп'ютера. Тільки при самостійній концентрованій роботі учень може ґрунтовно оволодіти тими навичками, які необхідні при роботі з комп'ютером.

Принцип свідомості. Учень стане свідомо ставитися до предмети за умови чіткої і зрозумілої йому постановки мети і завдань, актуальність і предметну діяльність. Тому цей принцип забезпечується організуючою стратегією, структурування курсу і етапністю дій.

Принцип забезпечення міцності знань. Робота за комп'ютером та програмними засобами опрацювання інформації пов'язане з накопиченням засвоєного матеріалу, тому для реалізації цього принципу необхідно:

- 1.забезпечити позитивне ставлення до предмета та його окремих тем.
- 2.навчати виділяти головне.

3.Опрацьовувати вивчений матеріал неодноразово при виконанні різних інтегрованих завдань.

4.Максимізувати кількість і періодичність фундаментальних вправ.

5.Забезпечувати систематичний контроль і оцінювання результатів навчання.

Принцип індивідуалізації і колективності навчання. На уроках інформатики колективна робота допомагає об'єднати зусилля учнів і педагога і колективно вирішувати поставлені завдання.

Індивідуалізація передбачає вибір форм і методів , створення навчальних планів, програм, причому забезпечення індивідуалізації навчання можливе тільки за умови компетентності педагога і його знань індивідуальних особливостей учня.

Таким чином, особливості використання дистанційного курсу полягають у його зручності у використанні, незалежності від часових та географічних меж, миттєвому оцінюванні та зворотньому зв'язку. Курс з інформатики відзначається переважанням обсягу практичних завдань над теоретичним обсягом. Практичні завдання мають бути наочні, послідовної складності із роз'ясненнями і прикладами виконання. Контроль знань може забезпечуватися у формі он-лайн тестування, а також у у формі виконання практичних завдань. Розробка і підтримку курсу повинна ґрунтуватись на принципах науковості, посильної складності, послідовності і систематичності навчання, наочності змісту і діяльності, активності, забезпечення міцності знань.

## ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

У розділі «Теоретичні аспекти дистанційного навчання» розглянуто сутність та роль дистанційного навчання у сучасному освітньому процесі.

Дистанційне навчання - форма навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, в якій забезпечується інтерактивна взаємодія всіх суб'єктів навчання на всіх етапах, а також самостійна робота з інформаційними ресурсами.

Дистанційне навчання озволяє реалізувати такі принципи освіти:

- Доступність усім, незалежно від фізичних, географічних обмежень;
- Індивідуальний підхід і темп навчання;
- Забезпечення комфортних умов навчання;
- Миттєвий зворотній зв'язок

Представлено огляд освітніх платформ, які призначені для створення дистанційного курсу. Порівняно платформи Платформа від Google, GOOGLE CLASSROOM, MOODLE Moodle, Мій клас. Кожна платформа розглянута з позицій переваг і недоліків, охарактеризовано інтерфейс. Визначено, Найкращий потужний функціонал має освітня платформа MOODLE Moodle, але вона потребує додаткової підготовки педагогів для опанування нею. Платформи Платформа від Google, GOOGLE CLASSROOM і «Мій клас» мають спрощений функціонал і ідеально підходять для початкової роботи з дистанційним курсом. Всі платформи мають сервіси для он-лайн оцінювання знань. Платформа «Мій клас» до того ж має вбудовану базу з лекційним та практичним матеріалом з багатьох шкільних предметів.

У розділі розглянуті особливості дистанційного навчання інформатики. Предмет інформатики визначається різноманітністю застосування.

Інформатика інтегрована у всі предмети, оскільки інформаційні технології використовуються у різних видах людської діяльності. Через це у дистанційному курсі з вивчення інформатики виокремлюються певні особистісно-психологічні та навчально-методичні особливості.

Обґрунтовано, що у дистанційному курсі з інформатики важливе значення має переважання обсягу практичних завдань над теоретичним обсягом. Практичні завдання мають бути наочні, послідовної складності із роз'ясненнями і прикладами виконання. Контроль знань може забезпечуватися у формі он-лайн тестування, а також у у формі виконання практичних завдань. Розробка і підтримку курсу повинна ґрунтуватись на принципах науковості, посиленої складності, послідовності і систематичності навчання, наочності змісту і діяльності, активності, забезпечення міцності знань.

Особливості використання дистанційного курсу полягають у його зручності у використанні, незалежності від часових та географічних меж, миттєвому оцінюванні та зворотньому зв'язку.

## **РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ**

### **1. Етапи розробки дистанційного курсу**

Інформатика – це та дисципліна, яка, як ніяка інша, забезпечує міжпредметний зв'язок. У всіх галузях знань застосовують ІТ-технології, тому вміння професійно використовувати їх стає нормою для сучасної людини. Формування таких умінь розпочинається ще у школі, і саме на уроках інформатики. Розробку дистанційного курсу будемо розпочинати, відштовхуючись від того, чому саме необхідно навчити учня, які навички сформувати. Прийнято вважати, що інформатична компетентність виявляється в умінні володіти сучасними засобами ІКТ для розв'язування завдань будь-якої предметної галузі; використанні комп'ютера як універсального автоматизованого робочого місця для будь-якої професії; володінні базовими поняттями теорії алгоритмів, навичках моделювання та реалізації поставлених завдань засобами ІКТ.

Формування інформатичних компетентностей – це довгий тривалий процес, його суттєва складова – це віпрацювання певних навичок роботи у прикладних програмах. Тому у дистанційному курсі інформатики доцільно розміщувати значну кількість практичних завдань, представлених послідовно за рівнем складності і призначених для самостійної роботи учня.

Розробка дистанційного курсу буде реалізована для шкільного предмету «Інформатика» рівня «Стандарт» для учнів 10-х класів. На вивчення інформатики у 10-му класі навчальним планом відводиться 80 годин. Структура навчальної дисципліни, із поділом занять на лекційні та практичні представлена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

**Структура навчальної дисципліни «Інформатика» для 10-го класу  
рівня «Стандарт»**

<b>Нази тем</b>	<b>Лекції</b>	<b>Практичні</b>	<b>Самостійна робота</b>
<b>Розділ 1. Інформаційні системи у сучасному суспільстві</b>			
Тема 1. Інформаційні системи у сучасному суспільстві			
Тема 2. Інформаційна безпека. Навчання в Інтернеті.	4	2	2
Тема 3. Системи електронного врядування. Штучний інтелект, Smart-технології.	2	2	
Разом за модулем 1	10	6	4
Тема 4. Документ та документообіг.	12	2	10
Тема 5. Технічні та програмні засоби обробки документів.	8	2	6
Разом за модулем 2	20	4	16
Контрольна робота №1.	2		2
Тема 6. Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів.	8	2	6
Тема 7. Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків.	10	2	8
Разом за модулем 3	18	4	14
Тема 8. Поняття бази даних і систем керування базами даних.	2	2	
Тема 9. Створення та	10	2	8

робота з базою даних.			
Разом за модулем 4	12	4	8
Разом	20	60	44

Згідно з вимогами, зазначеними у попередньому розділі, учень повинен забезпечити засвоєння навчального матеріалу, отримати теоретичні знання, практичні навички діяльності за комп'ютером.

Курс дистанційного навчання з інформатики повинен мати детальний план діяльності учня, точну постановку завдань і цілей навчання. Він повинен бути забезпечений навчальними матеріалами, і зворотній зв'язок між учнем і вчителем.

Оскільки тільки мотивація і зацікавленість учнів дозволяє успішно завершити розпочате навчання, найважливіший елемент курсу дистанційного навчання - це застосування різноманітних прийомів і засобів. Необхідно передбачити варіативні завдання різного рівня складності, що забезпечують можливість більш глибокого опанування навчальним матеріалом.

Розробка курсу складається з таких етапів:

1. Визначення цілей і структури курсу
2. Проектування, написання сценарію курсу
3. Оформлення курсу ДН. Педагогічний дизайн.
4. Наповнення навчальними матеріалами
5. Перевірка знань
6. Організація зворотнього зв'язку.

Кожний етап створення курсу «Інформатика» розглянемо окремо.

#### 1. Визначення цілей і структури курсу

Цілі навчання – це основа для визначення змісту навчального матеріалу. Для формування цілей важливо задати запитання: що студент повинен вміти після проходження курсу? Чітка відповідь на це запитання свідчить про правильно поставлені цілі, що, у свою чергу, допоможе

визначити завдання курсу, окреслити співвідношення практичних і лекційних занять.

Визначаємо мету курсу. Для дисципліни «Інформатика» метою є формування в учнів інформаційної культури та інформатичної компетентності, здатність до ефективного використання у практичній діяльності засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Визначаємо завдання курсу.

1. Формування знань й умінь, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності;

2. Розвиток готовності застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у будь-якій предметній області;

3. Розвиток інформаційної культури, знань правил безпеки життєдіяльності та навичок безпечної поведінки при виконанні робіт з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій;

4. Формування умінь використовувати програмні засоби загального та прикладного призначення

5. Формування навичок роботи з інформаційними джерелами, електронними засобами обміну даними.

Визначаємо структуру курсу. Вона буде містити розділи згідно з навчальним планом. Кожний розділ складається з теоретичної інформації, практичних завдань, самостійної роботи, тестами та іншими засобами перевірки знань, додатковими інформаційними джерелами.

Щоб ефективність курсу була максимальною, необхідно здійснити декомпозицію цілей (розбиття головної мети на міні-цілі). Це дозволяє не відхилитися від головної цілі і визначитись зі структурою курсу.

Декомпозиція цілей для курсу «Інформатика» залежно від теми розділів представлена у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

## Декомпозиція цілей для курсу «Інформатика»

№	Назва теми	Цілі
1	Тема 1. Інформаційні технології в суспільстві	Розуміти сутність і принципи взаємодії з ІТ-технологіями. Опанувати навички роботи з освітніми ресурсами, експертними системами, побудованими на базі штучного інтелекту
2	Тема 2. Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних	Надати знання для роботи з електронними таблицями, а також знання і навички з основ проведення статистичного аналізу даних, зокрема, пошуку, збору наборів даних, уміння обчислення основних статистичних характеристик вибірки.  Застосовувати для візуалізації інфографіку і розв'язувати задачі з різних предметних галузей
	Тема 3. Системи керування базами даних	Надати знання і навички роботи з базами даних. Вміти проектувати, редагувати та здійснювати аналіз даних у базах даних.
	Тема 4. Мультимедійні та гіпертекстові документи	Надати навички роботи ш гіпертекстовими технологіями, системами керування вмістом веб-ресурсів.

Отже, на першому етапі проектування визначені мета курсу, завдання окремі цілі навчання за підрозділами.

## 2. Проектування, написання сценарію курсу

На етапі розроблюється загальний план (сценарій), подачі матеріалу, структура курсу, схема завдань та їх оцінювання, інтерфейс і загальний дизайн курсу, макети типових екранів, підбір ілюстрованого, відео, текстового навчального матеріалу.

У переважній більшості курси ДН поділяються на:

- інформаційні (ознайомлювальні, здебільшого теоретичний матеріал);
- тренінгові (відпрацювання певних навичок у поведінці, професії);
- мотиваційні (спонукальні до певних дій) [5, с.126].

Іншу класифікацію надає В.Ю.Биков до структури курсу дистанційного навчання. В його класифікації тип курсу залежить від підходу до навчання (когнітивний, діяльнісний, біхевіористський) [3, с.66].

Перший вид – когнітивний або інформаційний . Основна мета – надати певну інформацію і показати як отримані знання використовувати.

Другий тип – біхевіористський або мотиваційний (розрахований не на внутрішні процеси мислення, а на поведінку). Він базується на двох законах – закон тренування і закон ефекту [3, с.69].

Згідно із законом існує пряма залежність між навчанням і кількістю тренувальних повторів. Якщо послабити кількість тренувальних вправ, якість навчання знизиться.

За законом ефекту якість навчання залежить від стану задоволеності. Якщо результат призводить до стану незадоволення, якість навчання знижується.

Третій тип – діяльнісний або тренінговий. Його основна мета – закріпити існуючі навички і розвинути нові. Матеріали курсу максимально спрямовані на самостійну навчальну діяльність і містять спеціальні керуючі засоби навчання, а також передбачають співпрацю із викладачем.

Залежно від підходу до курсу його структура, співвідношення завдань і початкового матеріалу, види контролю будуть різними [3, с.76].

Ураховуючи специфіку дисципліни «Інформатика», її спрямованість на оволодіння практичними навичками, курс повинен будуватися за зазначеною класифікацією як діяльнісний.

Структура курсу буде містити такі складові:

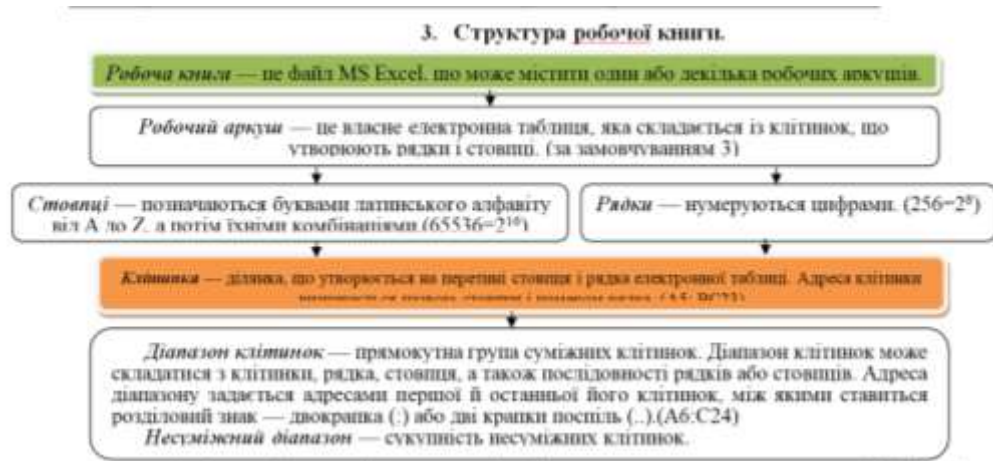
- анотацію навчального курсу (про що він, де потрібний, з чим пов'язаний)
- план дисципліни (дозволяє показати об'єм і передбачуваний кінцевий результат навчання);
- навчальну інформацію (лекції, наочний відео-, фото-, аудіо- матеріал, довідкові матеріали)
- методичні рекомендації до виконання практичних завдань;
- посилання на супроводжуючі та додаткові інформаційні ресурси;
- матеріали для оцінювання рівня знань і навичок (тести, завдання тощо)

На третьому етапі необхідно розробити оформлення курсу, його педагогічний дизайн. Очевидно, що корисний, навчальний курс може мати непоказний і неохайний вигляд, якщо непродуманий його дизайн.

Для того, щоб створити акуратний курс важливо дотримуватись вимог до таких складових: композиція, шрифт, вирівнювання, форматування, контраст, колір, стиль.

Композиція – це з'єднання, складання цілого з окремих частин. При вдалому розміщенні окремих елементів курс перетворюється у єдину, цілісну картину, інакше має вигляд купи непов'язаних деталей.

Приклад композиції при викладенні опорного конспекту представлений на рисунку 2.1.



**Рис.2.1. Приклад композиції опорного конспекту**

При розробці курсу урахується шрифт, від якого задежить 80% дизайну. На шрифт дистанційного курсу поширюються аналогічні вимоги, що й для текстових документів (вирівнювання, колір, щільність розміщення, положення на сторінці). Тільки для екранного сприйняття рекомендується використовувати шрифти без засічок, такі як Arial, Verdana, Trebuchet.

Важливо при публікації теоретичного матеріалу дотримуватися таких правил розміщення тексту: 20% слайду повинні бути пустими. Тому для кращого засвоєння інформації необхідно залишати відступи між абзацами, відступи між блоками, від границь текстових блоків.

Довжина речення – 8-12 слів; абзац – 3-4- речення; сторінка – у середньому 500 знаків. При структуруванні текстових блоків використовуються колонки, маркіровані і нумеровані списки, виділення напівжирним та курсивом.

Графічна інформація призначена доповняти текстову інформацію або передавати її в більш наочному вигляді. Якщо графічні зображення не несуть смислового навантаження, їх слід уникати. Колір графічних зображень не повинен різко контрастувати з загальним стильовим оформленням.

При використанні відеоматеріалів рекомендується розбити тривалі записи на короткі фрагменти, кожен з яких можна вибирати за допомогою меню. Між фрагментами доцільно використовувати запитання за змістом фрагмента відео-лекції.

Отже, зазначені елементи повинні допомагати досягти навчальні цілі, а не створювати інформаційний шум та збільшувати когнітивне та візуальне навантаження.

Контраст дозволяє миттєво виділити головну думку, зробити помітною навігацію на сторінці. Відсутність контрасту створює відчуття розгубленості і знижує увагу.

Для того, щоб текст легко сприймався, фонові зображення мають бути напівпрозорі. Ключові моменти тексту виділяють за допомогою курсиву, іншого кольору.

При виборі кольору важливо знати психологічні їх особливості. Для дистанційного курсу з інформатики для старшокласників доцільними є використання таких кольорів:

- зелений (комфорт, спокій, рівновага);
- синій (компетентність, концентрація);

Відчуття порядку і цілісності створює стиль, який може включати: певний шрифт, колір фону або фоновий малюнок, декоративний елемент невеликого розміру тощо. В стильовому оформленні дистанційного курсу з інформатики немає потреби використовувати більше 3 кольорів і більше 3 типів шрифту, оскільки оформлення слайда не повинно відволікати увагу слухачів від його змістовної частини.

4. Перевірку знань у курсі здійсимо за допомогою тестування. Навчальний тест допомагає закріпити вивчений матеріал. Його доцільно розміщувати після кожної лекції або практичного завдання. В ньому, як

правило, не застосовується обмеження у часі, пояснення чому відповідь невірна та надається декілька спроб.

Після вивчення курсу необхідно створити підсумковий тест, який допоможе визначити рівень знань після вивчення курсу. Його мета – визначити, чому фактично навчився учень. Підсумковий тест має бути налагоджений за такими вимогами: обмеження у часі, одна спроба, відсутність пояснень.

У тестуванні включають такі види питань, як зазначені у таблиці 2.3.

**Таблиця 2.3.**

**Види оціночних тестових питань**

<b>Вид питання</b>	<b>Пояснення</b>
Так/Ні	Користувач повинен вибрати вірне або невірне висловлювання (найпростіший вид тестування)
Вибір однієї відповіді	Користувач пропонується обрати одну відповідь із декількох
Вибір декількох відповідей	Необхідно вибрати декілька відповідей зі списку
Коротка відповідь	Необхідно ввести правильну відповідь у текстове поле
Послідовність	Користувач має розмістити елементи у правильній послідовності
Вибір зі списку	Необхідно вибрати правильну відповідь з випадючого списку
Переміщення слів	Потрібно з банку відповідей обрати правильну відповідь і поставити у текст на місце пропусків

Відповідність	Необхідно з'єднати пари слів, речень або зображень.
---------------	-----------------------------------------------------

Критерії оцінювання тестів повинні відповідати правилу 30/40/30.

30 – відкриті питання (потребують розгорнутої відповіді: кейс, ессе тощо);

40 – альтернативні питання (декілька варіантів, серед яких один правильний);

30 – закриті питання (допускають однозначну відповідь так, ні)

Тестування не обмежується лише складанням коректних тестів та відповідей на них. До параметрів, що забезпечують коректність тестів включають налагодження балів, випадковість вибірки запитання з банку тестів, параметри часу проходження тестування, кількість спроб, зворотній зв'язок.

Отже, дистанційний курс з інформатики, розроблений для учнів 10-го класу відповідає навчальному плану рівня «Стандарт», розрахований на 80 годин. Метою курсу є формування в учнів інформаційної культури та інформатичної компетентності, здатність до ефективного використання у практичній діяльності засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Для уточнення цілей курсу, його загальна мета розбивається на підцілі. Кожний розділ складається з теоретичної інформації, практичних завдань, самостійної роботи, тестами та іншими засобами перевірки знань, додатковими інформаційними джерелами. Особливість дистанційного курсу – максимальна спрямованість на практичну самостійну діяльність.

## **2. Реалізація розробленого дистанційного курсу на освітній платформі «Мій клас»**

Дистанційна освіта повинна мати всі ті ж методи навчання і контролю, що і традиційна. Вона повинна забезпечувати повну взаємодію всіх учасників навчального процесу: учнів, вчителів, батьків учнів, адміністрації.

Реалізація розробленого дистанційного курсу на уроках інформатики відбулася у освітньому середовищі, платформі «Мій клас». Для реалізації дистанційного курсу необхідно зареєструватися на платформі, запросити учнів і опублікувати необхідні для вивчення матеріали.

Автором магістерської роботи був розроблений дистанційний курс з дисципліни «Інформатика» в рамках вивчення інформатики у 10-класі на рівні «Стандарт».

Курси дистанційного навчання вимагають детального і докладного планування діяльності учня, точної постановки завдань і цілей навчання, наявності навчальних матеріалів, які повинні забезпечити інтерактивність між учнем і викладачем, зворотний зв'язок між учнем і навчальним матеріалом, надають можливість групового навчання. Необхідно також наявність ефективного навчального механізму зворотного зв'язку, що дозволяє учневі отримувати інформацію про правильність свого просування по шляху від незнання до знання. Найважливіший елемент будь-якого курсу дистанційного навчання - це мотивація, так як тільки ефективна мотивація дозволяє успішно завершити розпочате навчання. Для підвищення мотивації потрібно застосовувати різноманітні прийоми і засоби. При розробці курсів дистанційного навчання необхідно передбачити варіативні компоненти, що

забезпечують можливість більш широкого знайомства з досліджуваним матеріалом.

Розроблений курс вимагає детального планування діяльності учня, точної постановки завдань, загальних і допоміжних цілей навчання, наявності навчальних матеріалів, наочних, графічних, тощо. Обов'язковий зворотний зв'язок між учнем і навчальним матеріалом, надають можливість групового навчання, зворотній зв'язок між учнем і вчителем. Найважливіший елемент курсу - мотивація, оскільки тільки ефективна мотивація дозволяє успішно завершити розпочате навчання. При розробці курсу необхідно передбачити варіативні компоненти для різного рівня підготовленості учнів, а також матеріали для додатково більш глибокого вивчення інформатики.

Оскільки курс розрахований на 80 годин і має значний обсяг, розглянемо його фрагмент, а саме тему «Моделі і моделювання Аналіз та візуалізація даних», який включає такі теми:

Тема 1. Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів. Комп'ютерний експеримент засобами табличного процесора

Ця тема надає учням основні знання для роботи з електронними таблицями, а також знання з основ проведення статистичного аналізу даних, зокрема, пошуку, збору наборів даних, уміння обчислення основних статистичних характеристик вибірки.

Тема 2. Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків.

Тема 2 дозволяє навчитися розв'язувати рівняння, їх системи, оптимізаційні задачі, здійснювати візуалізацію рядів і трендів даних. Застосовувати для візуалізації інфографіку і розв'язувати задачі з різних предметних галузей.

Основна мета розділу дистанційного курсу - розвиток пізнавального інтересу учнів до можливостей використання електронних таблиць,

формування інформативної компетентності у застосуванні електронних таблиць.

Створений дистанційний курс з опублікованими матеріалами має такий зовнішній вигляд.

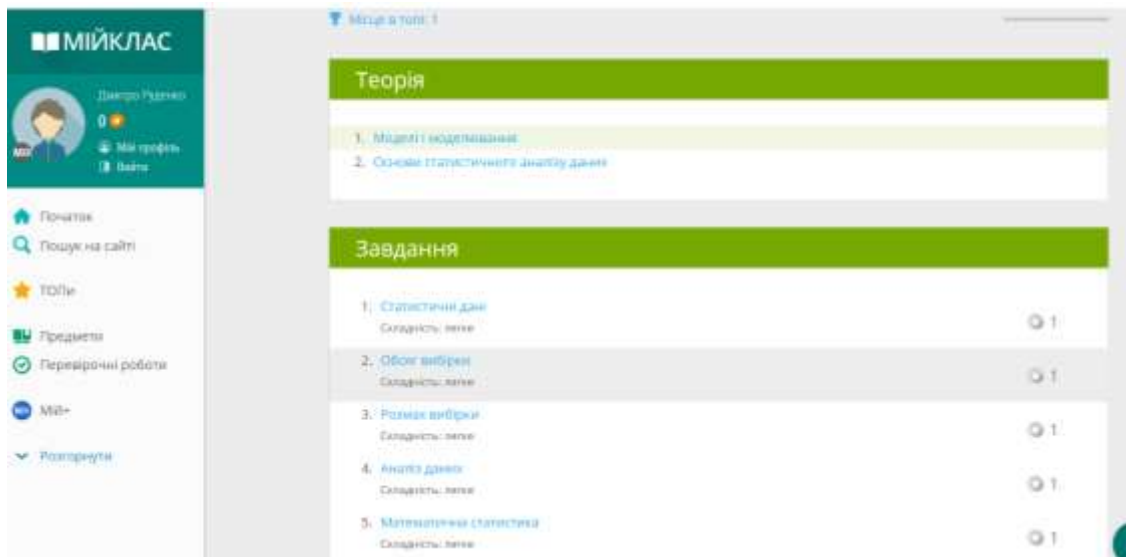


Рис.2.2. Головне вікно дистанційного курсу «Моделі і моделювання» у освітній платформі «Мій клас».

У головному вікні зліва представлені список учнів, меню із базою перевірочних робіт, функція пошуку на сайті.

Теорія і практичні завдання показані у вигляді гіперпосилань.

Структура курсу

Курс включає в себе 38 годин, 4 відведено на вивчення лекційного матеріалу, 14 годин – на практичні завдання і 20 годин – на самостійну роботу учня.

Лекції і практичні заняття у навчальній програмі розподілені так, як показано у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

## Лекції і практичні заняття у навчальній програмі з інформатики

Тема	Лекції	Практичні	Самостійна робота
Тема 1. Моделі і моделювання	8	2	6
Тема 2. Основи статистичного аналізу даних	10	2	8
Разом	18	4	14

Приклад розміщеної лекції з теми 2. «Основи статистичного аналізу даних» показано на рисунку 2.3.

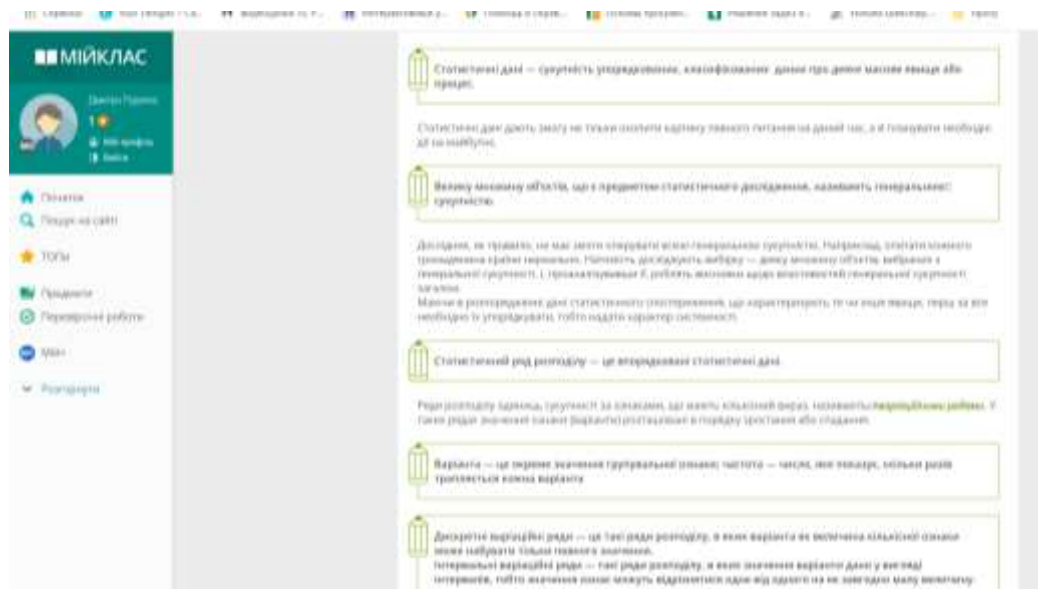


Рис.2.3. Фрагмент опорної лекції з теми 2. «Основи статистичного аналізу даних»

Практичні завдання розподілені за рівнем складності на легкі, середньої важкості, складні. Кожне завдання позначається рівнем складності. Темі практичних завдань представлені у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5.

## Теми практичних завдань з теми «Моделі і моделювання»

1.	Практичне заняття №1. Введення даних і форматування таблиць за допомогою Microsoft Excel.	2
2.	Практичне заняття №2. Використання формул та функцій, логічних функцій в електронних таблицях MS Excel	2
3.	Практичне заняття № 3. MS Excel. Фільтрація даних й обчислення підсумкових характеристик.	2
4.	Практичне заняття № 4. MS Excel. Розв'язування рівнянь, їх систем. Оптимізаційні задачі	2
5.	Практичне заняття №5. Побудова діаграм та графіків MS Excel.	2
6.	Практичне заняття № 6. MS Excel. Аналіз даних за допомогою функцій табличного процесора.	2

Після опрацювання теоретичного матеріалу і виконання практичних завдань передбачене тестування он-лайн. Фрагмент розробленого тесту в сервісі «Мій клас» представлений на рисунку 2.4.

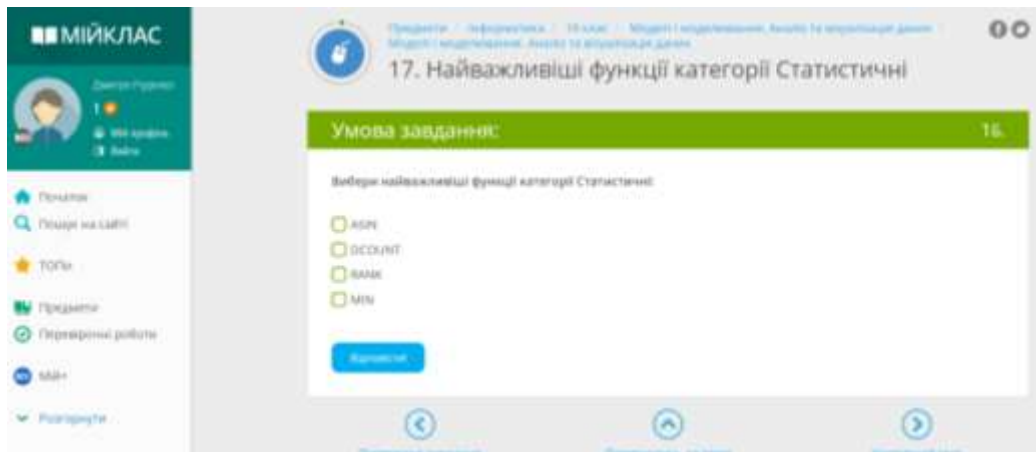


Рис.2.4. Фрагмент розробленого тесту в сервісі «Мій клас»

Після вивчення курсу створено підсумковий тест, фрагмент якого представлений на рисунку 2.5.

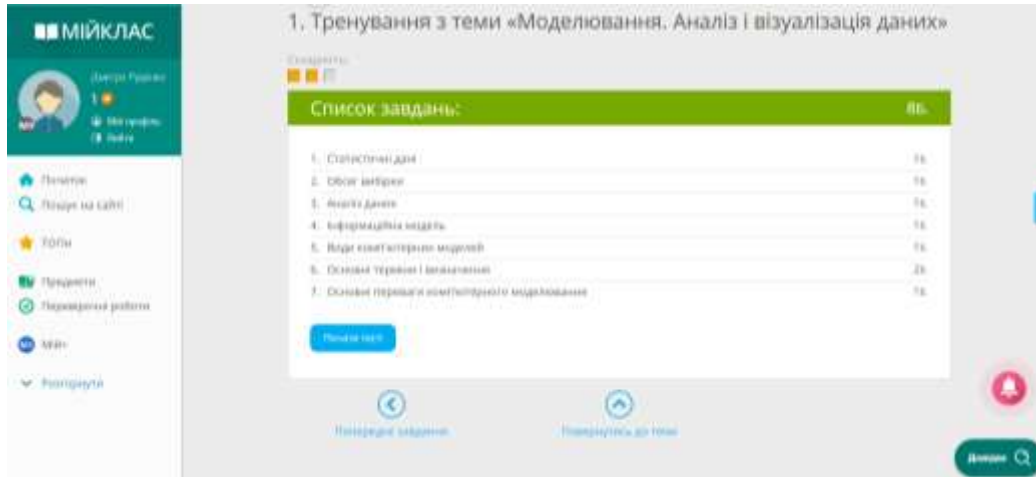


Рис.2.5. Фрагмент розробленого підсумкового тесту в сервісі «Мій клас»

Тестування відповідає вимогам (надійність, стійкість), зазначеним у попередньому параграфі. Час на проведення тесту – 30 хвилин. Питання за формою – множинний вибір або встановлення відповідності. Приклад запитання за формою «Встановлення відповідності» представлений на рисунку 2.6.

Встановіть відповідність між кодами помилок і причинами виникнення помилок за зразком.

Код помилки	Причини виникнення помилок
#ДЕЛ/0!	Використання неприпустимого типу чи аргументу операанда
#ЗНАЧ!	Ділення числа на 0 (нуль)
#ІМЯ?	Microsoft Excel не може розпізнати ім'я використовуване у формулі
#И/Д	Значення недоступне функції або формулі
#ПУСТО!	Посилання на клітинку зазначено неправильно
#ССЫЛКА!	Неправильні числові значення у формулі або функції
#ЧИСЛО!	Задано переріз двох дільнок, які наспраді не мають загальних клітинок

Рис.2.6. Приклад запитання за формою «Встановлення відповідності»

Після вивчення розділу «Моделі і моделювання» передбачено виконання контрольної роботи. Контрольна робота має 3 рівні складності, описані критерії оцінювання.

Мотивація на курсі забезпечується такими прийомами:

1. Теоретичний матеріал подається у вигляді мініблоків за вимогами педагогічного дизайну. Ураховується розумове навантаження, стильове оформлення та інші вимоги.
2. Більшість завдань оцінюються і формі конкурсу, на екрані одразу учні бачуть свій результат і можуть порівняти його з іншими. Є рейтинг і топ-десятка найкращих учнів, які заробляють додаткові бали за перші місця у рейтингу.

Топ учнів представлений на рисунку 2.7.

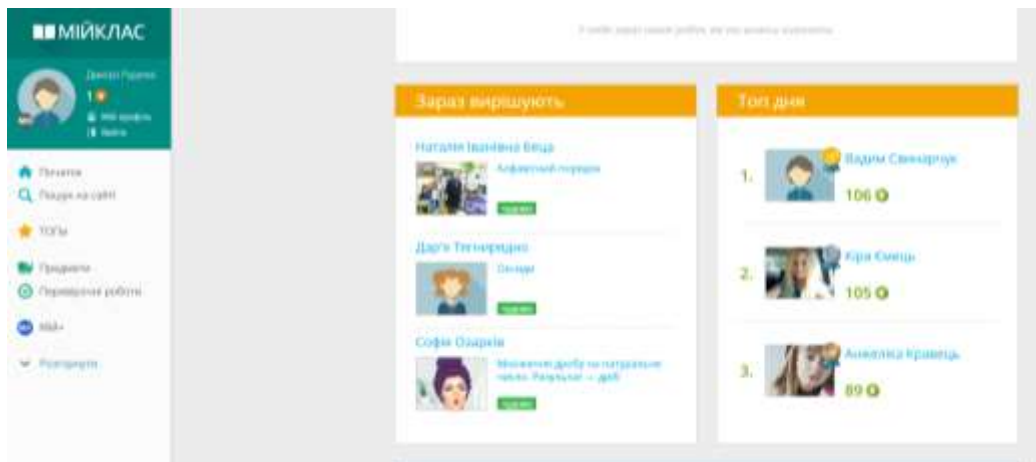


Рис.2.7. Рейтинг учнів за кількістю набраних балів

### 2.3. Організація та перевірка ефективності запропонованої методичної системи

Тема з інформатики «Моделі і моделювання» припала на період пандемії коронавірусу, першої хвилі, у 2020-2020 н.р. З цієї причини дистанційний курс був арповований на уроках інформатики у десятих класах загальноосвітньої школи м.Суми, ЗОШ №9 Кількість учнів в 10-му А класі –

26, у 10-му А – 22. Рівень успішності з інформатики 10-х класів до введення дистанційного курсу представлений у таблиці 2.6.

**Таблиця 2.6.**

**Рівень успішності з інформатики контрольного та експериментального класу на початковому етапі**

Бали	К-ть учнів, 10-А клас		К-ть учнів, 10-Б клас	
	осіб	%	осіб	%
1	0	0,00	0	0,00
2	0	0,00	0	0,00
3	0	0,00	0	0,00
4	2	7,69	2	9,09
5	4	15,38	3	13,64
6	4	15,38	5	22,73
7	7	26,92	5	22,73
8	2	7,69	4	18,18
9	4	15,38	1	4,55
10	2	7,69	1	4,55
11	1	3,85	1	4,55
12	0	0,00		0,00
Якість знань		61,54		54,55
Середній бал		7,00	22	6,99
Разом	26	100,00%	22	100,00

Таблиця свідчить про розподіл за рівнем знань майже не відрізняється і є недостатньо високим. Якість знань у 10-му А класі – складає 61,54%, у 10-му Б – 54,55%.

Спостереження за учнями на традиційних уроках інформатики виявило такі проблемні складові:

- учні, здебільшого, намагаються працювати репродуктивно, тобто відтворюючи аналогічне завдання;
- різний рівень швидкості сприйняття теоретичного матеріалу;

- різна концентрація і рівень готовності до виконання практичних завдань;
- відволікаючи моменти на заняттях, як-то мобільні пристрої, дисципліна у класі, адаптація до комп'ютера.

Під час навчання на дистанційному курсі зареєстровані учні отримували лекційний матеріал, збагачений відеопоясненнями і презентаціями згідно з навсальним планом. Зворотній зв'язок забезпечувався через відеоконференції, чати та електронну пошту.

Зазначені проблеми, характерні для традиційного навчання у класі були уникнуті, але з'явилися проблеми іншого характеру.

Серед них:

- Нерозвинута відповідальність і самодисципліна до виконання завдань;
- Постійне стимулювання мотивації учнів;
- Утруднений контроль за вчасністю і результативністю виконання завдань;
- Труднощі сприйняття віртуальної співпраці вчителя з учнем.

Завдання, розроблені у формі кейс-методу та подані у формі ігрового проекту викликали інтерес та зацікавленість у учнів, вони охоче та успішно їх розв'язували. Особливо привабливими виявились задачі експериментального характеру, які потребували творчого підходу до аналізу та представлення даних у вигляді інфографіки. Слід зазначити, що для учнів класу було важливим виконати завдання не для того, щоб отримати високий бал, а з цікавості самостійно отримати статистичні результати та зробити необхідні висновки.

Робота дистанційно викликала в учнів позитивні емоції, відчувалось, що відеоматеріали, практичні завдання сприймаються більшістю учнів. Під

час практичних завдань в учнів виникали питання, що підтверджували їх високий інтерес до такої форми навчання.

Після проведеного експерименту, навчання на дистанційному курсі інформатиці, був повторно проведений зріз знань у формі тестування та проаналізовані підсумкові оцінки за вивченою темою. Результати представлені у таблиці 2.7.

**Таблиця 2.7.**

**Рівень успішності з інформатики після експерименту**

Бали	К-ть учнів, 10-А клас		К-ть учнів, 10-Б клас	
	осіб	%	осіб	%
1	0	0,00	0	0,00
2	0	0,00	0	0,00
3	0	0,00	0	0,00
4	1	3,85	2	9,09
5	2	7,69	3	13,64
6	3	11,54	6	27,27
7	8	30,77	6	27,27
8	3	11,54	3	13,64
9	4	15,38	1	4,55
10	3	11,54	1	4,55
11	2	7,69	0	0,00
12	0	0,00		0,00
Якість знань		76,92		70,00
Середній бал		7,00	22	6,99
Разом	26	100,00%	22	100,00

Згідно з таблицею якість знань у класах 76,92% і 70%.

Рівень якості знань зріс, динаміка зміни рівня успішності учнів представлена на рисунку 2.8.

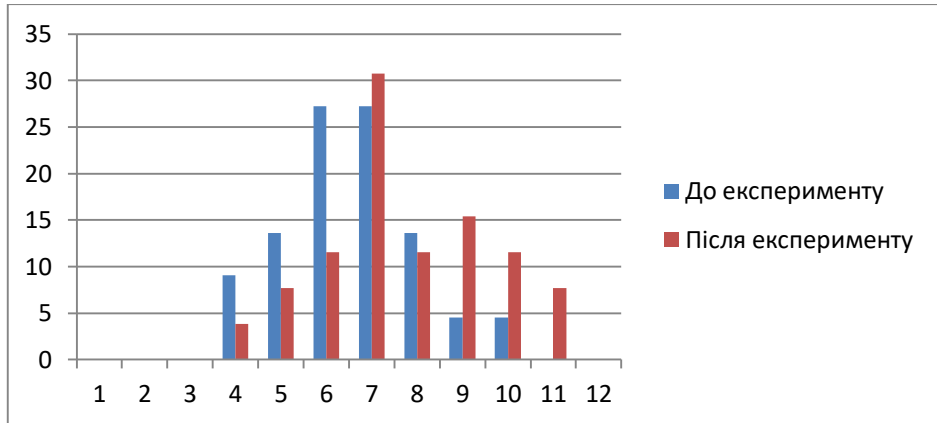


Рис.2.8. Динаміка зміни рівня успішності учнів після проведення експерименту.

Діаграма свідчить про значне зростання відсотку учнів, що отримали 7-11 балів до експерименту порівняно та зниження відсотків тих, хто отримав низькі бали (3-6 балів).

Таблиця показує, що відсоток учнів, що отримали 4 бали у експериментальній групі знизився на 3,85%; що отримали 5 балів – знизився на 3,15%, і % тих, хто отримав 6 балів - знизився на 12%. водночас підвищились відсотки позитивних оцінок. На 8,39% зросла кількість учнів, що отримали 8 балів у експериментальній групі порівняно з контрольною, та на 3,85% - тих, хто отримав оцінку 10.

За результатами аналізу динаміки та завдяки спостереженням за діяльністю учнів у дистанційному середовищі зроблено такі висновки:

учні після проходження дистанційного навчання за темою «Моделі і моделювання» володіють більш міцними знаннями, самостійно визначають проміжні цілі власної навчальної діяльності;

вони вміють оцінювати нові факти, явища та самостійно знаходити та використовувати додаткову інформацію для реалізації поставлених навчальних цілей передбачених та непередбачених програмою;

учні мають певні навички використання табличного процесора для розв'язування статистичних задач прикладного спрямування.

відзначено зростання рівня задоволення від навчання, атако підвищення мотивації до опанування матеріалом.

Аналіз результатів експерименту впровадження дистанційного курсу на уроках інформатики дає підставу стверджувати: така методика дієва, ефективна і може бути реалізована в загальноосвітній школі. Вона дозволяє підвищити якість навчання при вивченні не тільки розділу інформатики "Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних", а й інших тем. Дистанційний курс зручний, диференційований, має зворотній зв'язок і інструментарій для оцінювання знань. Його спрямованість на самостійну роботу сприяє формуванню інформатичних компетентностей, а впроваджені елементи змагання підвищують мотивацію до їх набуття.

У перспективі доцільним є подальше удосконалення дистанційного курсу, зокрема, публікація в ньому відеоматеріалів, навчальних ігор та покращення зворотнього зв'язку.

## ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

У другому розділі розглянуто розробку та реалізацію дистанційного курсу з інформатики для учнів старших класів. Проектування дистанційного курсу було розпочато з аналізу результатів вивчення курсу, яким є формування інформатичних компетентностей.

Виходячи з цього, зроблено висновок, що суттєва складова дистанційного курсу – це віпрацювання певних навичок роботи у прикладних програмах. Розробка дистанційного курсу була реалізована для шкільного предмету «Інформатика» рівня «Стандарт» для учнів 10-х класів. На вивчення інформатики у 10-му класі навчальним планом відводиться 80 годин.

Розробка курсу складалась з таких етапів:

1. Визначення цілей, завдань і структури курсу
2. Проектування, написання сценарію курсу
3. Оформлення курсу ДН. Педагогічний дизайн.
4. Наповнення навчальними матеріалами
5. Перевірка знань
6. Організація зворотнього зв'язку.

Для першого етапу головна мета розбита на міні-цілі, що дозволяє не відхилитися від головної цілі і визначитись зі структурою курсу.

У розділі представлена класифікація дистанційних курсів і визначено клас курсу з інформатики як діяльнісний. Матеріали курсу максимально спрямовані на самостійну навчальну діяльність і містять спеціальні керуючі засоби навчання, а також передбачають співпрацю із викладачем.

Розроблено структуру курсу, яка включає:

- анотацію навчального курсу (про що він, де потрібний, з чим пов'язаний)
- план дисципліни (дозволяє показати об'єм і передбачуваний кінцевий результат навчання);
- навчальну інформацію (лекції, наочний відео-, фото-, аудіо- матеріал, довідкові матеріали)
- методичні рекомендації до виконання практичних завдань;
- посилання на супроводжуючі та додаткові інформаційні ресурси;
- матеріали для оцінювання рівня знань і навичок (тести, завдання тощо).

Визначені вимоги до курсу, такі як: педагогічний дизайн, композиція, шрифт, вирівнювання, форматування, контраст, колір, стиль. Зазначені елементи повинні допомагати досягти навчальні цілі, а не створювати інформаційний шум та збільшувати когнітивне та візуальне навантаження.

У курсі забезпечено перевірку знань шляхом тестування та виконання практичного завдання.

Кожний розділ складається з теоретичної інформації, практичних завдань, самостійної роботи, тестами та іншими засобами перевірки знань, додатковими інформаційними джерелами. Особливість дистанційного курсу – максимальна спрямованість на практичну самостійну діяльність.

Реалізацію розробленого дистанційного курсу здійснено на освітній платформі «Мій клас». Був розроблений дистанційний курс з дисципліни «Інформатика» в рамках вивчення інформатики у 10-класі на рівні «Стандарт». У курсі забезпечено зворотній зв'язок і мотивацію.

Мотивація на курсі забезпечується такими прийомами:

Теоретичний матеріал подається у вигляді мініблоків за вимогами педагогічного дизайну. Ураховується розумове навантаження, стильове оформлення та інші вимоги.

Більшість завдань оцінюються і формі конкурсу, на екрані одразу учні бачуть свій результат і можуть порівняти його з іншими. Є рейтинг і топ-десятька найкращих учнів, які заробляють додаткові бали за перші місця у рейтингу.

Дистанційний курс був апробований на уроках інформатики у десятих класах загальноосвітньої школи м.Суми, ЗОШ №9. Після впровадження дистанційного курсу були визначені проблеми, характерні для дистанційного навчання. Серед них:

- Нерозвинута відповідальність і самодисципліна до виконання завдань;
- Постійне стимулювання мотивації учнів;
- Утруднений контроль за вчасністю і результативністю виконання завдань;
- Труднощі сприйняття віртуальної співпраці вчителя з учнем.
- Робота дистанційно викликала в учнів позитивні емоції, відчувалось, що відеоматеріали, практичні завдання сприймаються більшістю учнів. Під час практичних завдань в учнів виникали питання, що підтверджували їх високий інтерес до такої форми навчання.

За результатами аналізу динаміки та завдяки спостереженням за діяльністю учнів у дистанційному середовищі зроблено такі висновки:

учні після проходження дистанційного навчання за темою «Моделі і моделювання» володіють більш міцними знаннями, самостійно визначають проміжні цілі власної навчальної діяльності;

вони вміють оцінювати нові факти, явища та самостійно знаходити та використовувати додаткову інформацію для реалізації поставлених навчальних цілей передбачених та непередбачених програмою;

учні мають певні навички використання табличного процесора для розв'язування статистичних задач прикладного спрямування.

відзначено зростання рівня задоволення від навчання, а також підвищення мотивації до опанування матеріалом.

Аналіз результатів експерименту впровадження дистанційного курсу на уроках інформатики дає підставу стверджувати: така методика дієва, ефективна і може бути реалізована в загальноосвітній школі.

## ВИСНОВКИ

У ході дослідження магістерської кваліфікаційної роботи було охарактеризовано і проаналізовано сутність дистанційного навчання і потенціал використання дистанційних курсів в освітній діяльності.

У роботі вирішені наступні завдання:

1. Надано загальну характеристику поняття дистанційного курсу, його видів та особливостей.
2. Висвітлено особливості дистанційного курсу для дисципліни «Інформатика».
3. Розглянуто етапи створення дистанційного курсу та апробовано його на уроках інформатики.

У першому розділі «Теоретичні аспекти дистанційного навчання» надано загальну характеристику дистанційного навчання, визначені основні поняття. Дистанційне навчання - форма навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, в якій забезпечується інтерактивна взаємодія всіх суб'єктів навчання на всіх етапах, а також самостійна робота з інформаційними ресурсами.

Дистанційне навчання дозволяє реалізувати такі принципи освіти:

- Доступність незалежно від фізичних, географічних обмежень;
- Індивідуальних підхід і темп навчання;
- Забезпечення комфортних умов навчання;
- Миттєвий зворотній зв'язок

У першому розділі розглянуті особливості дистанційного навчання інформатики. Оскільки інформатика інтегрована в усі предмети і має першочергове прикладне значення, у дистанційному курсі з вивчення інформатики необхідне переважання обсягу практичних завдань над теоретичним матеріалом, а також значна кількість завдань для самостійної

роботи різного рівня складності. Практичні завдання мають бути з відео та графічним поясненням щодо їх виконання, прикладами виконання. Контроль знань може забезпечуватися у формі он-лайн тестування, а також у у формі виконання практичних завдань. Розробка і підтримка курсу повинна ґрунтуватись на принципах науковості, посиленої складності, послідовності і систематичності навчання, наочності змісту і діяльності, активності, забезпечення міцності знань.

Показано, що для створення дистанційних навчальних курсів в інтернет-просторі представлено більше 20 освітніх платформ. Представлено огляд освітніх платформ і їх характеристики. У розділі порівняні платформи від Google, GOOGLE CLASSROOM, Moodle, «Мій клас». Кожна платформа розглянута з позицій переваг і недоліків, охарактеризовано інтерфейс і дизайн. Результати порівняння показали наступне. Найпотужніший функціонал має освітня платформа MOODLE Moodle, але вона потребує додаткової підготовки педагогів для опанування нею. Платформи від Google, GOOGLE CLASSROOM і «Мій клас» мають спрощений функціонал і ідеально підходять для початкової роботи з дистанційним курсом. Всі платформи мають сервіси для он-лайн оцінювання знань. Платформа «Мій клас» до того ж має вбудовану базу з лекційним та практичним матеріалом з багатьох шкільних предметів.

У другому розділі розглянуто розробку та реалізацію дистанційного курсу з інформатики. Розробка дистанційного курсу була реалізована для шкільного предмету «Інформатика» рівня «Стандарт» для учнів 10-х класів. На вивчення інформатики у 10-му класі навчальним планом відводиться 80 годин.

Розробка курсу складалась з таких етапів:

1. Визначення цілей, завдань і структури курсу
2. Проектування, написання сценарію курсу

3. Оформлення курсу ДН. Педагогічний дизайн.
4. Наповнення навчальними матеріалами
5. Перевірка знань
6. Організація зворотнього зв'язку.

Суттєва складова дистанційного курсу – це відпрацювання певних практичних навичок роботи у прикладних програмах.

На першому етапі головна мета розбита на міні-цілі, що дозволяє не відхилитися від головної цілі і визначитись зі структурою курсу.

У розділі представлена класифікація дистанційних курсів і визначено клас курсу з інформатики як діяльнісний. Матеріали курсу максимально спрямовані на практичну навчальну діяльність, містять завдання для самостійної роботи, тестування та виконання контрольної роботи. На всіх етапах діяльності передбачена співпраця з викладачем.

Розроблено структуру курсу, яка включає:

- анотацію навчального курсу (про що він, де потрібний, з чим пов'язаний)
- план дисципліни (дозволяє показати об'єм і передбачуваний кінцевий результат навчання);
- навчальну інформацію (лекції, наочний відео-, фото-, аудіо- матеріал, довідкові матеріали)
- методичні рекомендації до виконання практичних завдань;
- посилання на супроводжуючі та додаткові інформаційні ресурси;
- матеріали для оцінювання рівня знань і навичок (тести, завдання тощо).

Визначені вимоги до курсу, такі як: педагогічний дизайн, композиція, шрифт, вирівнювання, форматування, контраст, колір, стиль. Зазначені елементи повинні допомагати досягти навчальні цілі, а не створювати інформаційний шум та збільшувати когнітивне та візуальне навантаження.

Вибір освітньої платформи для створення курсу припав на освітню платформу «Мій клас». Причини такого вибору: зручність у використанні, нескладний і зрозумілий інтерфейс, наявність бази даних з навчальними матеріалами, можливість для підвищення мотивації та зацікавленості предметом впроваджувати у навчання елементи змагання

Мотивація на курсі забезпечується такими прийомами:

Теоретичний матеріал подається у вигляді мініблоків за вимогами педагогічного дизайну. Ураховується розумове навантаження, стильове оформлення та інші вимоги.

Більшість завдань оцінюються і формі конкурсу, на екрані одразу учні бачуть свій результат і можуть порівняти його з іншими. Є рейтинг і топ-десять найкращих учнів, які заробляють додаткові бали за перші місця у рейтингу.

Дистанційний курс був апробований на уроках інформатики у десятих класах загальноосвітньої школи м.Суми, ЗОШ №9. Після впровадження дистанційного курсу були визначені проблеми, характерні для дистанційного навчання. Серед них:

- Нерозвинута відповідальність і самодисципліна до виконання завдань;
- Постійне стимулювання мотивації учнів;
- Утруднений контроль за вчасністю і результативністю виконання завдань;
- Труднощі сприйняття віртуальної співпраці вчителя з учнем.

В цілому, робота з дистанційним курсом викликала в учнів позитивні емоції, відчувалось, що відеоматеріали, практичні завдання сприймаються більшістю учнів. Під час практичних завдань в учнів виникали питання, що підтверджували їх високий інтерес до такої форми навчання.

За результатами аналізу динаміки та завдяки спостереженням за діяльністю учнів у дистанційному середовищі зроблено такі висновки:

учні після проходження дистанційного навчання за темою «Моделі і моделювання» володіють більш міцними знаннями, самостійно визначають проміжні цілі власної навчальної діяльності;

вони вміють оцінювати нові факти, явища та самостійно знаходити та використовувати додаткову інформацію для реалізації поставлених навчальних цілей передбачених та непередбачених програмою;

учні мають певні навички використання табличного процесора для розв'язування статистичних задач прикладного спрямування.

відзначено зростання рівня задоволення від навчання, а також підвищення мотивації до опанування матеріалом.

Аналіз результатів експерименту впровадження дистанційного курсу на уроках інформатики дає підставу стверджувати: методика дієва, ефективна і може бути реалізована в загальноосвітній школі.

У перспективі планується впроваджувати використання дистанційних курсів при вивченні інших предметів як-то історія, географія, математика, доповнювати та розширювати його зміст та функціональні можливості.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2010\\_9\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2010_9_4)
2. Буров О.Ю. Технології та інновації в діяльності людини ери інформації: людина та ІКТ / О. Ю. Буров // Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання. 2015, № 6 (50). С. 1-13. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua>
3. Дегтярьова Н.М., Руденко Ю.О., Горохова В.М./ Важливість визначення цілей і завдань дистанційного курсу/The 4th International scientific and practical conference “Scientific achievements of modern society” (December 4-6, 2020) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2020. 1079 p.
4. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / [В.В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М.П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В.Ю.Бикова – К. : Педагогічна думка, 2010. – 160 с.
5. Інформатика та комп'ютерна техніка. Частина 1. Робота на персональному комп'ютері. Конспект лекцій для кооперативних технікумів і коледжів / Укл.: Терно В.В. - К.: "Укоопосвіта", 2005. – 108 с.
6. Інформатика та комп'ютерна техніка. Частина 2. Робота на персональному комп'ютері. Конспект лекцій для кооперативних технікумів і коледжів / Укл.: Терно В.В. - К.: "Укоопосвіта", 2015. – 94 с.
7. Інформатика та комп'ютерна техніка. Частина 3. Система управління базами даних СУБД Access. Опорний конспект лекцій для

студентів усіх спеціальностей денної та заочної форми навчання / Укл.: Федічкіна О.І. – К.: Видавничий центр КНТЕУ, 2001. – 57с.

8. Карпенко А. Оптимізація діяльності організаційно-навчальних підрозділів ВНЗ засобами сервісу Google APPS // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2017. № 5. С. 34–38.

9. Карпенко А.С, "Корпоративна пошта Gmail сервісу Google Apps як інструмент діяльності організаційно-навчальних підрозділів ВНЗ", Збірник наукових праць "Інформаційні технології в освіті", № 30, с. 160-169, 2017.

10. Литвинова С. Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи [Електронний ресурс] / С.Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №2 (40). - С. 26-41 – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php>

11. Литвинова С. Г. Формування on-line навчального середовища в загальноосвітніх навчальних закладах. // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2016. - С. 25-27.

12. Літвинов К. Корпоративна пошта Gmail сервісу Google Apps як інструмент діяльності організаційно-навчальних підрозділів ВНЗ // Інформаційні технології в освіті. Херсон. 2017. № 30. С. 160–169.

13. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. К.: Видавнича група ВНУ, 2024. 352 с.

14. Н. В. Дегтярьова, Ю. О. Руденко, Г. О. Вернидуб Формування вміння у майбутніх вчителів працювати над науковим текстом Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / [редкол.: А.В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. [http://www.pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2020/68/part\\_1/51.pdf](http://www.pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2020/68/part_1/51.pdf) Запоріжжя : КПУ, 2020. Вип. 68. 252 с. Т. 1. С.240-243

15. Олексюк В. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу // Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. Т. 35, № 3. С. 64–73.
16. Офіційний сайт освітньої платформи «Гуглклас»  
<https://classroom.google.com/u/0/h?hl=ru>
17. Офіційний сайт освітньої платформи «Мій клас»  
<https://miyklas.com.ua/>
18. Пакет Google Apps Освіта. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <http://www.livebusiness.ru/tool/219/>
19. Пінчук О. П. Шкільний веб-сайт як фактор розвитку інформаційного освітнього середовища навчального закладу / О. П. Пінчук, Г.Ю. Новоселецький // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – квітень (33). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php>
20. Положення про електронні освітні ресурси, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
21. Руденко Ю.О., Семеніхіна О.В. Проблеми навчання програмувати учнів старших класів та шляхи їх подолання // Інформаційні технології і засоби навчання. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2149>. Том 66, № 4 (2018)
22. Сальникова І. І. Інформатика. Комплект засобів навчання в 10–11 класах / І. І. Сальникова, Є. А. Шестопапов. — Шепетівка : ПП Шестопапов, 2014. — 32 с.
23. Сальникова І. І. Інформатика. Комплект засобів навчання в 10–11 класах / І. І. Сальникова, Є. А. Шестопапов. — Шепетівка : ПП Шестопапов, 2014. — 32 с.
24. Свінченко І. А., Використання хмарних сервісів в управлінні ЗНЗ, // Управління школою. – 2016.- 4-6 (484-486), С.74-79.

25. Соколюк О. М. Проблема розширення кола дидактичних засобів навчання інформатики: ІКТ аспект / О.П. Пінчук, О.М. Соколюк // Десята міжнародна конференція "Нові інформаційні технології в освіті для всіх", Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем, м.Київ, 2017.

26. Соколюк О. М. Формування умінь і навичок учнів у навчальному процесі з використанням мережних технологій / О.М. Соколюк // Наукові записки. – Випуск 4. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2013, С. 67-72.

27. Співаковський О. В. Майбутнє шкільної інформатики. Тенденції розвитку освітніх інформаційно-комунікативних технологій / О. В. Співаковський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. — К. : НПУ імені М. П. Драгоманова — 2005. — №3(10). — С. 226–234.

28. Співаковський О. В. Майбутнє шкільної інформатики. Тенденції розвитку освітніх інформаційно-комунікативних технологій / О. В. Співаковський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. — К. : НПУ імені М. П. Драгоманова — 2005. — №3(10). — С. 226–234.

29. Статистика: Підручник /С.С. Герасименко. А. В. Головач та ін. - К.: КНЕУ. 2010. - 467с.

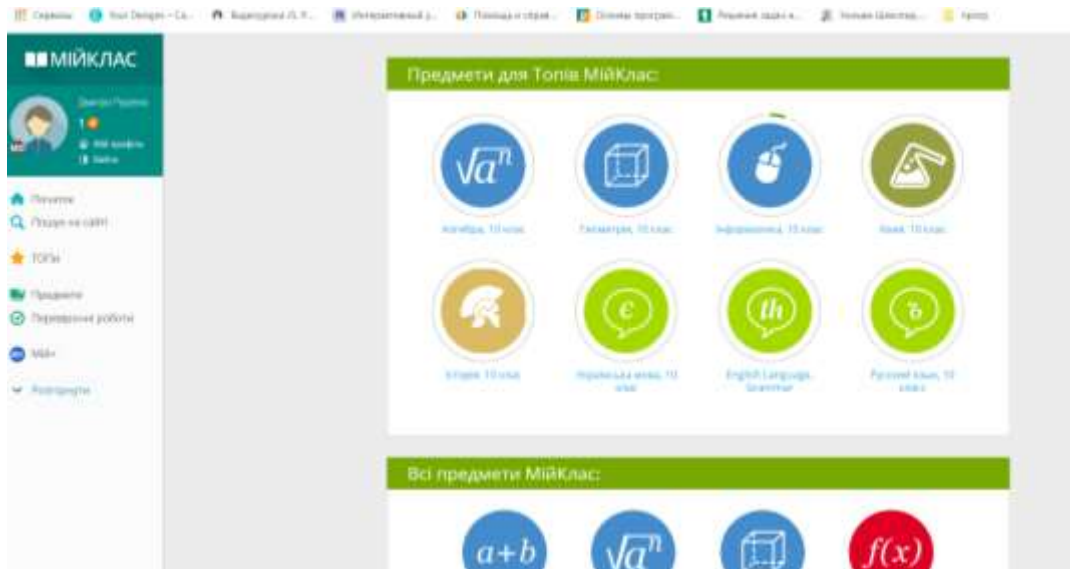
30. Тлумачний словник з інформатики [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.programmer.dp.ua/download/tlumachniy-slovník-z-informatiki.pdf>.

31. Шиненко М.А., Сороко Н.В. Використання хмарних технологій для професійного розвитку вчителів (зарубіжний досвід) // Інформаційні технології в освіті. - 2012. - №12. – С. 206-214.

32. Шкільне життя: вчителям, учням, батькам: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.schoollife.org.ua>.
33. Dehtiarova N., Rudenko Yu., Shabalda T. The 10th International scientific and practical conference “Topical issues of the development of modern science” (June 4-6, 2020) Publishing House “ACCENT”, Sofia, Bulgaria. 2020. 827 p.p.32-35
34. Google Docs. Wikipedia. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Google\\_Docs](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Docs)
35. Kulowiec G. Introduction to Google Classroom [Електронний ресурс] / Greg Kulowiec // Edudemic. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.edudemic.com/introduction-googleclassroom/>.
36. Nelia Dehtiarova, Yulia Rudenko, Sergii Petrenko. PEDAGOGICAL DESIGN IN E-LEARNING. MODERN approaches to knowledge management development: collective monograph / [editorial board Darko Bele, Lidija Weis]. (pp. 313-323). Ljubljana: VŠPV, Visoka šola za poslovne vede = Ljubljana School of Business, 2020
37. Yulia Rudenko, Olena Semenikhina. Analysis of distance learning experience in colleges of Sumy region of Ukraine... /Education during a pandemic crisis: problems and prospects. Monograph. Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020; ISBN 978-83-66567-08-5; pp.296, illus., tabs., bibls. [http://pedagogika.wszia.opole.pl/ebook/9\\_2020.pdf](http://pedagogika.wszia.opole.pl/ebook/9_2020.pdf)

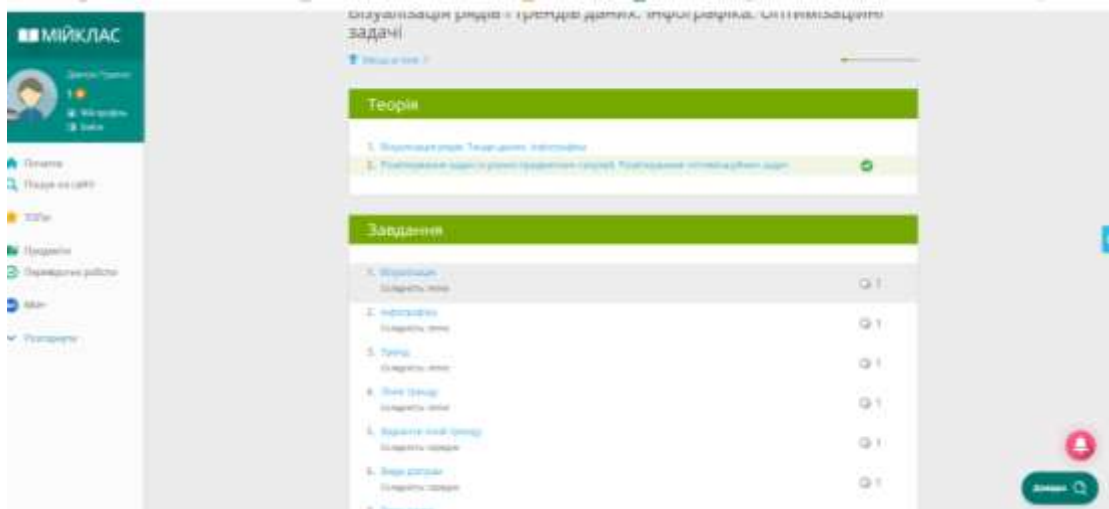
## Додаток А

## База навчальних матеріалів на платформі «Мій клас»



## Додаток Б

## Представлення теми з інформатики на платформі «Мій клас»



## Додаток В

## Результати тестування на платформі «Мій клас»

**МІЙ КЛАС**

Доброго дня!  
2  
4 Мій клас  
3 Люди

Питання  
Питання на сайт  
ТОП  
Підписки  
Планування роботи  
Мій  
Розширення

**Результат:**

✓ **Правильно, молодець!**  
Ваш бал: 1 / 1

+1  
Маслова Анна

Ваше питання — це...

Вибір правильних даних у графічній формі  
 Вибір правильних даних на основі таблиці  
 Вибір правильних даних на основі таблиці та графіка  
 Вибір правильних даних на основі таблиці та графіка, а також за допомогою функції автоматичного розв'язання

**Кроки розв'язання:**

Мій - заблокований!

Користуйтеся функцією «Мій» для розв'язання цієї задачі!

Активувати мій

Що таке мій?

Вхід