

Хмельницький національний університет  
Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі  
Галузь знань 12 – Інформаційні технології  
Шифр і назва галузі знань  
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки  
Шифр і назва спеціальності

Виконав: студент 2 курсу, група КН-17-2

А. Гуляєв А.А. Гуляєв  
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник: Старший викладач кафедри КНІТ

Т.К. Скрипник Т.К. Скрипник  
Підпис Ініціали, прізвище

Нормоконтроль: к.т.н., доцент кафедри КНІТ

Р.О. Багрій Р.О. Багрій  
Підпис Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри КНІТ, д.т.н., професор

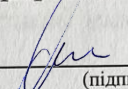
О.В. Бармак О.В. Бармак  
Підпис Ініціали, прізвище

09 червня 2021 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Освітній ступінь магістр  
Галузь знань 12 – Інформаційні технології  
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій



(підпис)

д.т.н., професор О.В. Барма

« 08 » лютого 2021 року

### ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

1. Тема дипломної роботи магістра: «Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі»

2. Завдання видано студенту Гуляєву Андрію Андрійовичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Керівник роботи старший викладач кафедри КНІТ Скрипник Тетяна Казимирівна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

4. Затверджені наказом університету від « 05 » лютого 2021 р. № 11

5. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які треба розробити):

Мета роботи – у розробці інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі, правил їх опрацювання та інтерфейсу користувача моделі інформаційної системи. Слід забезпечити виконання інформаційною системою створення та проведення віртуального навчання та виконання практичних робіт з предмету інформатика технологічного напрямку у загальноосвітніх навчальних закладах.

Для виконання мети необхідно провести дослідження сучасних підходів створення інформаційних систем та розробити інформаційну систему віртуального навчання інформатики у школі.

Виконавець: студент групи КН-19-2



Підпис

А.А. Гуляєв  
Ініціали, прізвище

Керівник: старший викладач кафедри КНІТ



Підпис

Т.К. Скрипник  
Ініціали, прізвище

## Анотація

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: «Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі»

Виконавець кваліфікаційної роботи бакалавра: студент групи КН-19-2 Гуляєв Андрій Андрійович

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: старший викладач кафедри КНІТ Скрипник Тетяна Казимирівна

Кваліфікаційна робота містить:

Пояснювальна записка				Кількість додатків
Сторінок	Рисунків	Таблиць	Джерел інформації	
72	14	4	45	2

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі.

Розроблена система призначена для створення та проведення віртуального навчання та виконання практичних робіт з предмету інформатика технологічного напрямку у загальноосвітніх навчальних закладів. У пояснювальній записці кваліфікаційної роботи бакалавра проведено аналіз предметної області та спираючись на результату аналізу визначено програмне середовища яке є найбільш оптимальним для реалізації поставленої задачі.

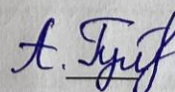
Визначено напрямки практичного застосування у навчально-виховному процесі вивчення інформатики розробленої інформаційної системи розрахунку віртуального навчання у школі.

Ключові слова: Інформаційна система, інформатика, навчання.

Виконавець:

Студент 4 курсу, група КН-19-2

(Курс, група виконавця)



Підпис

А.А.Гуляєв

Ініціали, прізвище

## Зміст

Перелік скорочень .....	4
Вступ.....	5
Розділ 1	
Характеристика предметної області та постановка задачі .....	9
1.1 Аналіз предметної області .....	9
1.2 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області .....	19
1.3 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення .....	27
1.4 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи.....	31
Розділ 2	
Проектування інформаційної системи .....	32
2.1 Функціональна структура та бізнес-процеси системи .....	32
2.2 Інформаційна структура системи .....	36
2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи .....	38
2.3.1 Вибір мови програмування .....	39
2.3.2 Вибір фреймворку .....	43
2.3.3 Вибір редактора програмного коду.....	45
2.3.4 Вибір СКБД .....	46
Розділ 3	
Програмна реалізація інформаційної системи .....	48
3.1 Структура та функціональне призначення складових системи .....	48

3.2 Особливості реалізації складових системи .....	49
3.3 Тестування інформаційної системи .....	52
3.4 Інструкція користувача.....	54
3.5 Вимоги до розгортання інформаційної системи.....	58
Висновки .....	60
Перелік посилань.....	61
Додатки	

**Перелік скорочень**

<b>Скорочення, термін, позначення</b>	<b>Пояснення</b>
БД	База даних
ІТ	Інформаційні технології
ІС	Інформаційна система
КН	Комп'ютерні науки
ПЗ	Програмне забезпечення
СКБД	Система керування базами даних
ЗНЗ	Загальноосвітній навчальний заклад
ІКТ	Інформаційно комп'ютерні технології

## Вступ

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена розробці інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі.

**Актуальність теми.** На сьогоднішній день в школі широко використовуються інформаційно комп'ютерні технології (ІКТ). Внаслідок чого необхідність впровадження нових інформаційних технологій в кожному класі загальноосвітньої школи стає одним з актуальних питань. Вчені відзначають вплив ІКТ компонента на розвиток особистості, в процесі навчання в школі, застосовуючи інформаційні технології, школяр вчиться працювати з текстом, наочним матеріалом, використовувати інтерактивну дошку як для гри, так і для навчання. Внаслідок чого, пізнає нові способи збору інформації. Крім того, вчиться користуватися ними для подальшого застосування в цікавлять його областях. При використанні ІКТ компонента на заняттях підвищується мотивація подальшого навчання і стимулюється пізнавальний інтерес учнів, зростає ефективність самостійної роботи. Використовується можливість формувати знання і вміння дослідницького характеру, що сприяють розвитку теоретичної та ділової активності [3].

Сучасна освіта є тим простором, яке насичено мультимедіа компонентами: комп'ютер, інтерактивна дошка, проектор та ін. Основна задача якого - зацікавити школяра у виконанні навчального завдання. Сутність даного завдання розкривається в тому, що потрібно не тільки давати знання, а й виявляти інтерес і здатність до постійного навчання. Тому все зводиться до застосування мультимедіа компонента для візуалізації навчального матеріалу, і щоб його засвоїти, необхідно задіяти всі органи чуття, і чим більше викладач їх використовує, тим краще засвоюється новий матеріал.

Виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок про те, що чим конкретніше буде представлений досліджуваний образ у того, хто навчається,

тим більше інформації засвоїться в контексті конкретного матеріалу. Даний момент дуже істотний для подання нового матеріалу.

Використання ІКТ в навчальному процесі є актуальною проблемою сучасної шкільної освіти.

Застосування комп'ютера в сучасній школі не замінить вчителя або підручник, але докорінно змінить характер педагогічної діяльності. Введення ІКТ в навчальний процес розширює можливості викладача, забезпечує його такими засобами, які дозволяють вирішити не вирішувані раніше проблеми, серед яких:

- комп'ютери можуть допомогти в ліквідації прогалин, що виникли через пропуску уроків;
- вдосконалення організації викладання, підвищення індивідуалізації в навчанні (максимум роботи з кожним учнем);
- підвищення продуктивності самопідготовки після уроків;
- засіб індивідуалізації роботи самого вчителя (комп'ютер - сховище результатів творчої діяльності педагога: придуманих їм цікавих завдань і вправ - всього того, що відсутня в стандартних підручниках і що представляє цінність для інших педагогів);
- прискорює тиражування і доступ до всього того, що накопичено в педагогічній практиці;
- можливість зібрати дані по індивідуального та колективного динаміці процесу навчання. Інформація буде повнішою, регулярною і об'єктивною.

Використання ІКТ на уроках дозволяє:

- робити кожен з уроків більш наочним і цікавим;
- залучити всіх учнів в активну пізнавальну і дослідницьку діяльність на кожному уроці;
- прагнути реалізувати себе в будь-якої діяльності.

Але можна констатувати проблема впровадження ІКТ у процес навчання учнів у загальноосвітніх школах України у напрямку віртуального навчання предметів технологічного циклу (інформатики) та розробки цих інформаційних систем з врахування вимог перевірки засвоєних знань за рахунок тестування та відповідність процесу перевірки знань учнів навчальним програмам затверджених Міністерством освіти і науки України та дотримання санітарних норм роботи по часу роботи учнів за комп'ютером.

Для вирішення цієї проблеми застосовують різні програмні засоби для навчання. Дана робота розглядає створення інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі за рахунок модулів тестування використовуючи наступні засоби розробки СКБД Microsoft, об'єктні мови скриптів Java Script, Visual Basic Script.

Практичне значення одержаних результатів. На основі розробленої інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі був створений програмний продукт.

За результатами виконання проєкту який було проведено з застосуванням використання програмного продукту який був створений - інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі, отримано наступні **практичні результати**: Розроблена інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі.

## **Розділ 1**

### **Аналіз сучасного стану проблеми автоматизації інтернет ресурсів загальноосвітніх навчальних закладів**

#### **1.1 Аналіз предметної області**

В роботі у якості предметної області розглядається розробка і програмна частина інформаційної система розрахунку комплектуючих у виробництві меблів. У процесі створення інформаційної системи розробляється та обґрунтовується доцільний технологічного процесу визначення оптимальної кількості комплектуючих та обирається необхідний доброзичливий інтерфейс користувача інформаційної системи.

#### **Проведемо аналіз та класифікацію предметної області:**

Для початку дамо визначення віртуальному навчанню це процес та результат комунікативної взаємодії суб'єктів і об'єктів дистанційної освіти в віртуальному освітньому середовищі, при цьому специфіку змісту освіти визначають суб'єкти та об'єкти під час взаємодії онлайн [5].

Перш за все, потрібно відзначити амбівалентне розуміння терміну «віртуальна освіта», яке вносить плутанину в розуміння і тлумачення цього поняття. Під віртуальним утворенням можна розуміти не тільки дистанційно-телекомунікаційне навчання, а й «процес і результат взаємодії суб'єктів і об'єктів освіти, супроводжуваний створенням ними, специфіку якого визначають саме ці об'єкти і суб'єкти» [6]. Можна уявити, що перше розуміння несе вузький сенс «віртуальної освіти», що переноситься віртуальним середовищем. Друге розуміння «віртуальної освіти» в широкому сенсі визначається як віртуальне поле, віртуальне освітній простір, яка обумовлює взаємодію суб'єктів взаємодії, переносником якого є комунікації різного роду, як електронного, так і усного, друкованого.

Якщо розглядати освіту як процес соціальної взаємодії, воно, як таке, буде віртуальним процесом: «У разі, якщо один або декілька взаємодіючих об'єктів виступають в ролі суб'єктів діяльнісного взаємодії (учня, учителя), то це взаємодія стає джерелом їх віртуального стану, що відрізняється від стану цих же суб'єктів до даного взаємодії»[6].

Тобто, здійснення освітнього процесу є реконструкцією віртуального середовища. Але, оскільки освіта в реальному суспільстві має стійкий статус реального інституту, в коло наших завдань входить лише опис віртуалізації вже наявного віртуального процесу, яке і називається в сучасних дослідженнях віртуалізацією освіти.

Віртуалізація освіти на даний момент є квінтесенцією очно-заочної освіти і самоосвіти, що обумовлюється стрімким розвитком телекомунікаційних систем, мультимедіа, мобільністю мережевого спілкування та ін. Щоб зрозуміти принцип системи віртуальної освіти ми проаналізували сайти різних віртуальних навчальних закладів. Специфіка та особливості віртуального навчання можна визначити так:

- не знижує якості навчання і повністю відповідає державним освітнім стандартам;
- дає можливість постійного оновлення навчально-методичних матеріалів і форм навчання;
- надає освіту в найкоротші терміни;
- дозволяє одночасно і вчитися, і просувати кар'єру на основній роботі,
- за показником "приведеної вартості оволодіння знаннями" обходиться дешевше очного освіти;
- ефективно діє на будь-якій відстані від навчального центру (базового навчального закладу);
- незалежно від місця проживання, відкриває доступ до навчання в інших навчальних закладах гарантує якість освіти, відповідне стандартів освіти;

- відкриває додаткову можливість факультативного вивчення дисциплін з навчальних програм інших навчальних закладів і оригінальних авторських курсів;
- забезпечує учня інтерактивної наставницької підтримкою в навчанні і роботі з боку вчителів;
- надає розвинену віртуальну інфраструктуру, включаючи електронні бібліотеки, база вакансій, участь в електронних конференціях і бізнес-клубах і багато іншого відповідно до вашої ініціативою;
- формує навчальні групи безперервно протягом року і видає індивідуальний план навчання з можливістю академічних перерв у навчанні;
- надає можливість дистанційного навчання, що актуально під час пандемії та карантинних заходів;
- не перешкоджає навчанню екстерном;
- гарантує привітний прийом і очні консультації.

Таким чином, декларується розширення можливостей учня у школі. Віртуальний учень не обмежений строго тимчасовими рамками навчання, спеціалізацією, має інтерактивний доступ до цифрових бібліотек, забезпечений потужними пошуковими системами, навчання може відбуватися в домашній обстановці, або там, де є доступ в Інтернет. Тобто, всі можливості самоосвіти набувають офіційного статусу, розширюючи «бібліотечні послуги» в інтерактивному режимі. Недолік такої системи для учня полягає у відсутності особистого контакту з вчителем, і як наслідок, у втраті навичок мовної комунікації в процесі передачі інформації (семінари, контрольні роботи переводяться в інтерактивний мережевий режим).

Віртуальний вчитель виконує роль менеджера, що забезпечує процес навчання не як педагог, а як провайдер навчальних інформаційних носіїв. У деяких випадках людський фактор у викладанні практично виключається, і роль

вчителя виконує комп'ютерна програма в мережевому on-line (асинхронний режим) режимі або на цифровому носії.

Зміна рольових функцій вчителя і можливостей учня обумовлено також і переоцінкою поняття «спеціаліст». У зв'язку з поширенням глобалізаційних процесів, змінилася ціннісна домінанта пріоритетів знання. Розведення понять «знання» і «інформація» - ключова характеристика сучасного освітнього дискурсу. «Під знанням розуміється особлива пізнавальна одиниця, особлива форма ставлення людини до дійсності, що існує поряд і у взаємозв'язку з практичним ставленням до світу» [8]. Інформація розуміється в аспекті висловленого Уїнстоном Черчиллем «Хто володіє інформацією - той володіє і управляє світом». Тобто інформація - така структурна одиниця описового характеру, яка постулював відображає реальність.

Віртуалізацію освіти відрізняє саме інформативний характер, що часто ускладнює процес навчання. «Справа в тому, що учні, маючи навички роботи з комп'ютером і уявлення про інформаційні технології, практично не мають фундаментальної підготовки в структурі інформації, методах її організації та поширення» [9]. Все багатство Інтернету, яке забезпечується не тільки величезною кількістю різноманітних сайтів, але і мережевим доступом до різних банкам даних, сучасним інформаційним технологіям, для звичайного середньостатистичного користувача виглядає як ресурси пошукових машин. Гіпотетично за допомогою сукупності пошукових машин можна знайти практично будь-яку інформацію, що знаходиться у відкритому доступі. При цьому користувач повинен кваліфіковано сформулювати запит (це окремий вид інформаційного мистецтва), після чого йому належить тривале, часто нескладне блукання по знайдених посиланнях. Користувач в цьому випадку не може зробити ніяких висновків про повноту пошуку та достовірності результатів.

Труднощі доступу до потрібної інформації виникають в першу чергу від незадовільних характеристик інформації, і тільки в другу чергу від слабкості

засобів доступу до неї. Більш точно, інформація надходить з дуже багатьох джерел, що змушує користувачів послідовно перемикатися за нею. Електронні документи часто погано або взагалі не структуровані, і дуже рідко організовані згідно з прийнятою класифікацією.

Ті, що навчаються «живуть в якомусь» полі »знання, створеного новими засобами комунікації, які набагато більш насиченим і складніше, ніж будь-яке навчання традиційним способом. Ситуація схожа на лінгвістику, коли існує сама мова і існують граматичні правила, які дозволяють мовою користуватися. Ще не створена граматики нових неписьмові засобів комунікації, не існує ефективних способів навчання новим мовам, що з'явилися завдяки новим засобам комунікації [10].

Для вирішення ситуації, що склалася конструюються портали. На відміну від традиційних сайтів, які можна позиціонувати, як засоби, що забезпечують просування продукції, рекламу (інформаційні відомості) будь-якої послуги, структури або конкретної особи, портал дає надійний доступ до цікавого користувача змістом, додатків і службам, організованим як єдине ціле.

Створення освітніх порталів є логічним етапом організації віртуального освітнього простору. Обсяги літератури, присвяченій досвіду побудови освітніх порталів, постійно зростають. При цьому в світовій практиці співіснують три типи освітніх порталів [11]:

- організаційно-орієнтовані портали, присвячені допомогі у виборі очного навчального закладу;
- портали дистанційної освіти, що пропонують платну альтернативу очного навчання;
- допоміжні портали, які не скасовують, а доповнюють наявні бази даних очних навчальних закладів.

Останній тип порталів спирається на стабільні інститути в якості основи свого розвитку - органи управління освітою, науково-методичні центри або

спільноти викладачів. У всіх випадках запорукою успішного розвитку порталу є стабільність базових інститутів. У Інтернеті такими порталами є державні освітні портали, серед яких: Освітній правовий портал; портал «Соціально-гуманітарна і політологічна освіта»; Освітній портал і ін.

Наведені портали забезпечують можливість пошуку і доступу всією необхідною інформацією по цікавого предмету. Тут викладені навчальні програми, глосарій, статті, книги (відскановані для повнотекстового прочитання), інформація про персоналії, про аналітичних та науково-методичних центрах. Тобто структура порталів спрямована на інтерактивну інформативність.

Іншим важливим додатком в потоці електронної інформації служать бази даних і електронні бібліотеки, зміст, повнотекстові версії статей, книг, анотацій та бібліографічних даних з можливістю структурованого пошуку.

Зазначених прикладів досить, щоб зрозуміти, що хаос інформації в мережі починає впорядковуватись в міру потреб користувачів. В даному випадку навчальні заклади виступають замовником такої впорядкованої інформації.

З виникненням пріоритетів інформативності віртуальна освіта може поступово повернутися до самоосвіти. Реалізація мультимедійної освітньої продукції здійснюється не тільки освітніми установами, отже, процес навчання може здійснюватися безпосередньо, поза соціального інституту, а один на один "з комп'ютером».

Переваги такого навчання наступні:

- Мобільність - прискорення використання навчальних матеріалів (можливість швидше їх знайти, розташувати в зручній формі комп'ютерного інтерфейсу і при необхідності швидко розмножити);
- Гіпертексти - ієрархічні структури подачі інформації (розширення ілюстративного матеріалу, збільшення структурованого обсягу засвоюваної інформації);

- Інтерактивність - вступ навчального кошти у взаємодію з учнями та передача інформації в режимі online.

- дистанційної - можливість віддаленого доступу і віддаленого зв'язку з навчальними центрами, базами даних, електронними бібліотеками та викладачами.

Негативні властивості:

- Фізіологічні - кадрові частоти екрану, тривале перебування в сидячому положенні;

- репродуктивність - здатність відтворення лише наявної в комп'ютерному середовищі інформації, що призводить до підсвідомого відмови учня від самостійної конструктивної роботи з матеріалом.

- машинообразне - заміщення людського спілкування машинним, що пригнічує емоції, що служать основою асоціативності і творчого потенціалу.

У навчальних цілях віртуальні технології стали застосовуватися ще в 1960-х роках, коли за допомогою спеціальних тренажерів пілоти освоювали способи управління літаком. З 80-х років ХХ століття в США стали створюватися принципово нові системи діалогового управління машинно-генеруються образами, перш за все для вирішення завдань підготовки військового персоналу. Поняття віртуальності застосовується в психології, фізики, біотехнології, мистецтвознавстві, ергономіці, індустрії розваг та ін. Наприклад, віртуальним об'єктом вважається об'єднання людини і машини. Функції цього віртуального об'єкта не зводяться ні до функцій людини, ні до функцій машини, а сам такий віртуальний об'єкт можливий тільки при взаємодії реальних об'єктів - людини і машини.

З психологічної точки зору Н.А.Носовим виділені наступні специфічні властивості віртуальної реальності: породжені, актуальність, автономність, інтерактивність [12]. Психологічні віртуальні реальності породжуються, на його погляд, психікою людини. Віртуальна реальність існує тільки поки активна

породжує її реальність: у віртуальній реальності свого часу, простір і закони. Віртуальна реальність може взаємодіяти з усіма іншими реальностями, в тому числі і з породжує її.

Причиною віртуальних процесів є взаємодія реальних об'єктів. У разі, якщо один або декілька взаємодіючих об'єктів виступають в ролі суб'єктів діяльнісного взаємодії (учня, учителя), це взаємодія стає джерелом їх віртуального стану, що відрізняється від стану цих же суб'єктів до даного взаємодії. Зміни і збільшення внутрішніх якостей реальних суб'єктів, що виникають в результаті їх віртуального стану, характеризують процес і результат того, що відбувається освіти.

Ключовими ознаками віртуального освітнього процесу на наш погляд, є:

- його попередня невизначеність для суб'єктів взаємодії;
- унікальність для кожного роду їх взаємодії, в тому числі і з реальними освітніми об'єктами;
- існування тільки протягом самого взаємодії. Віртуальний процес відбувається у відповідному віртуальному просторі, властивості якого визначаються аналогічними ознаками і наявністю в ньому віртуальних об'єктів.

У найбільш загальному вигляді під віртуальним утворенням ми розуміємо процес і результат взаємодії суб'єктів і об'єктів освіти, супроводжуваний створенням ними віртуального освітнього простору, специфіку якого визначають дані об'єкти та суб'єкти. Існування віртуального освітнього простору поза комунікації вчителів, учнів та освітніх об'єктів неможливо.

Іншими словами, віртуальна освітнє середовище створюється тільки тими об'єктами і суб'єктами, які беруть участь в освітньому процесі, а не технічними засобами, наочними посібниками або навчальними аудиторіями. Зауважимо, що традиційне розуміння освіти як передачі учневі деякого об'єму матеріалу обходиться без обліку взаємодії конкретних особистостей і встановлюється

досить об'єктно у вигляді заданих для реалізації навчальних стандартів, планів, програм і т.п.

Віртуального утворення більш за все відповідає сферична модель, що має необмежену кількість ступенів свободи і не задає для кожної людини однозначного напрямку руху. Центром такої сферичної моделі виступає особистісний освітній потенціал людини, щодо якого і відбувається його розвиток. Єдиний центр освіти всіх людей в такій моделі відсутня, кожен з них розвивається і утворюється щодо своєї індивідуальної сутності.

Відсутня і загальне для всіх напрямків освіти, кожен здійснює рух в окремих частинах своєї сфери. Склад освітньої сфери - це освітні області, які визначає сама людина. Розвиток (розширення) освітньої сфери відбувається нерівномірно, але в ідеалі сферична форма задає напрями для освітнього руху. Зауважимо, що поняття "сфера", "траєкторія", "простір" і т.п. використовуються нами не в строгому математичному сенсі, а в якості педагогічних модельних уявлень, які допомагають візуалізувати модель віртуального утворення.

Просторова модель освіти передбачає можливість створення самих різних освітніх сфер, в яких буде відбуватися індивідуальне для кожного розвиток. Людина сама визначає свою сферу, вибудовує в ній різні структури і цінності, наповнює її змістом, за допомогою якого орієнтується при своєму внутрішньому і зовнішньому пізнанні різних освітніх областей.

Побудова просторової моделі віртуальної освіти веде до подання внутрішнього світу людини у вигляді безлічі розширюються сфер: інтелектуальних, емоційно-образних, культурних, історичних, соціальних та інших. Всі вони тісно пов'язані, рухливі і утворюють в сукупності те, що можна назвати віртуальним освітнім простором людини. Це простір здатне розширюватися до зовнішнього світу, відкриваючи для себе його зовнішні сфери.

Процес розширення відбувається за допомогою діяльності учня, що використовує свої фізичні органи чуття, емоційно-образні та інтелектуальні здібності. Фізичне зір, наприклад, допомагає людині проникати всюди, куди він може звернути увагу, взаємодіяти будь-яким видимим реальним об'єктом. "Політ думки" або чуттєві відчуття також збільшують можливості людини у взаємодії з об'єктами, невидимими фізичним зором. Сукупність розширюються, взаємодіючих, віртуальних сфер - такий образ людини, що пізнає, поступово заповнює собою весь видимий і доступний його пізнання світ.

До пізнання людиною сфер зовнішнього світу слід додати його самопізнання, тобто рефлексивну діяльність по виявленню власних дій, станів і змін. Просторова модель віртуального утворення пов'язує зовнішнє пізнання з внутрішнім, оскільки вони виявляються єдині і невіддільні в своєму взаємопроникненні. Можна сказати, що в цьому випадку збувається заповіт древніх: пізнаючи себе, ти пізнаєш весь світ.

"Працюючи" над смислами оточуючих і знаходяться всередині нього об'єктів, людина заповнює призначене йому простір, як би вселяється в нього. Внутрішній світ збагачується зовнішнім, зовнішній - наповнюється внутрішнім. Людина стає світом, світ заповнюється людиною. Призначення людини - виявити і реалізувати в собі такий зміст, так заповнити свій внутрішній простір, щоб воно стало зовнішнім. Одночасно відбувається зворотний процес: зовнішній простір наділяється (одухотворяється, осмислюється, відчує) внутрішньої розвивається сутністю людини.

Віртуальна освіта тісно пов'язане з дистанційним навчанням, але не зводиться тільки до нього. Воно може відбуватися (і відбувається) в звичайному очному взаємодії вчителів, учнів та досліджуваних об'єктів. Дистанційні навчальні технології дозволяють розширити можливості очної освіти, збільшивши взаємну доступність віддалених одна від одної учнів, педагогів, фахівців, а також інформаційних масивів. Основна мета віртуальної освіти, як і

освіти людини взагалі, - це виявлення і досягнення людиною свого призначення в реальному світі, включаючи його віртуальну складову.

## 1.2 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області

Проведемо аналіз інформаційне забезпечення предметної області інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі.

Розглянемо існуючі інтерактивні засоби навчання з напрямку віртуального навчання:

**Освітній проєкт “Всеосвіта”** – це найбільш сучасна інтернет платформа, що дає можливість вчителям шкіл піднімати свій професійний рівень і збільшувати якість педмайстерності. Інтернет платформа має повноцінний інструментарій для організації та проведення дистанційної освіти, при цьому вона безкоштовна та має онлайн-бібліотеку навчально-методичних матеріалів, розробки інших вчителів для розвитку та навчання учнів ЗНЗ.

Освітня інтернет платформа «Всеосвіта» має у складі наступні можливості:

1. Має великий перелік вебінарів на різні актуальні теми з освітнього напрямку.

«Всеосвіта» надає допомогу на тернистому шляху до здобуття та закріплення нових знань. Вебінари які пропонуються розроблені досвідченими вчителями та психологами, тьюторами є у вільному доступі для учнів та вчителів безкоштовно, двадцять чотири години на добу. А також є можливість отримати свідоцтво, що підтверджує вашу онлайн участь у проведенні вебінара.

2. Освітні онлайн-курси для вчителів

Онлайн-курси для вчителів – це частина дистанційної освіти для всіх бажаючих вчителів, кому потрібен професійний розвиток. Інтернет платформа пропонуємо вчителям сучасне онлайн навчання, та його

комфортне отримання у вільний час: сучасні і важливі теми освіти, навчання графіком що сприятливим для вчителів і отримання офіційних документів по закінченні. За рахунок онлайн курсів можна покращити свої власні знання у зручний час.

3. Інтернет-олімпіади для учнів 1-11 класів ЗНЗ.

Є можливість для дітей прийняти участь у олімпіадах разом із інтернет платформою «Всеосвіт». Завдання є з багатьох предметів для школярів ЗНЗ з 1 по 11 клас і додатково для дітей у дитячих садках. Сіхронне та асінхронне проходження, зручний онлайн калькулятор для школярів, гарні двомовні свідоцтва на англійській та українській мові, подяки, грамоти, дипломи для всіх учнів та вчителів. А для переможців олімпіад «Всеосвіта» є цінні подарунки за рахунок організаторів.

4. Онлайн бібліотека навчально-методичних матеріалів до уроків.

Велика, сучасна бібліотека авторських навчально-методичних матеріалів до уроків, у якій є можливість обирати необхідні матеріали для вчителів та учнів. Дієвий пошук за критеріями і перегляд матеріалів дає змогу швидко та зручно знайти необхідні матеріали для ваших уроків.

5. Онлайн-тренажер по підготовці учнів до ЗНО.

Існуючий сервіс має можливість не тільки перевірити якість теоретичних знань, але і надає можливість отримати навички необхідні для ЗНО. Ергономічний функціонал надає можливість провести регулювання швидкості проходження тестів, є можливість обирати різний формат підготовки до ЗНО, отримати аналіз ваших відповіді у вигляді статистики успішності. Є можливість провести тренування в офлайн-режим.

6. Поточні актуальні новини з освіти.

Є можливість слідкувати за змінами і тенденціями у освіті в Україні. Розділ надає інформаційний супровід про останні новини та зміни у

законодавстві з напрямку освіти, пропонує останні авторські розробки навчально- методичних матеріалів..

7. Інформаційно-освітній журнал «Всеосвіта».

У журналі є історії розвитку та шляху видатних українських педагогів, обдарованих учнів, розробки та розробки уроків і поради експертів, поради психологів, дизайнерські розробок уроків, що урізноманітнюють уроки вчителів ЗНЗ.

8. Онлайн платформа з пошуку репетиторів.

На інтернет порталі «Всеосвіта» безкоштовно можна знайти додаткову роботу. Сервіс пошуку репетиторів працює у зручному для користувачів режимі. Ергономічний та багатофункціональний фільтр пошуку, відкриті контакти, досягнення учнів та привітання.

Головна сторінка освітнього проекту “Всеосвіта” представлена на (рисунку 1.1).

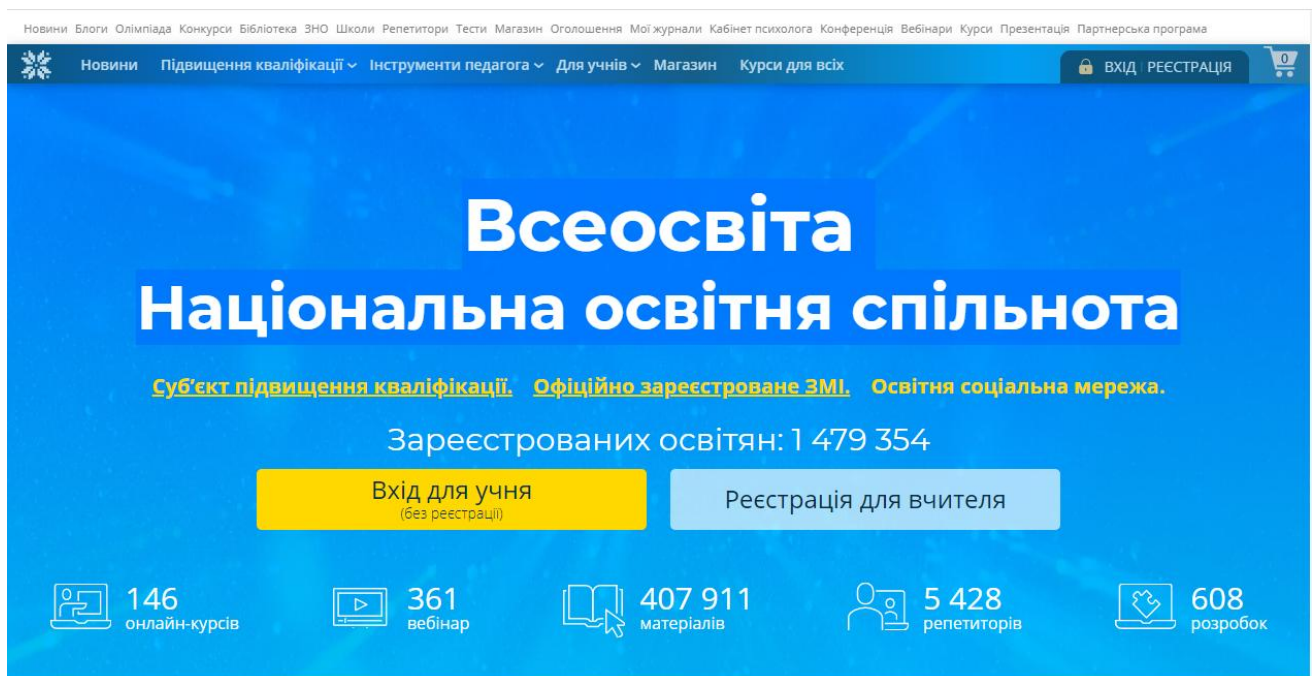


Рисунок 1.1 – Головна сторінка освітнього проекту “Всеосвіта” [12]

Платформа має широкі можливості для створення тестів. Наприклад: Українське народознавство – Історія України – 11 клас. Сторінка тесту представлена на (рисунку 1.2).

Додати запитання з однією вірною відповіддю

**ЗБЕРЕГТИ ЗАПИТАННЯ**

Питання очистити всі поля

Облагоді - | «» | **B I S** | **A** | **A** | **Ω**

Який знак є Гербом України?

Додати пояснення ▾

Пояснення

Облагоді - | «» | **B I S** | **A** | **A** | **Ω**

28 червня 1996 року була прийнята Конституція України, яка у Статті 20 проголошувала Тризуб головним елементом Великого Державного герба України.

1. Напишіть запитання та завантажте зображення. Його можна легко скопіювати з будь-якого документа.
2. У блоці «Пояснення» опишіть значення терміна, поняття чи роз'яснення правильного варіанту відповіді. Це допоможе учням провести роботу над помилками.
3. Оберіть формат відповіді та правильний варіант. За потреби можна додавати необмежену кількість варіантів. У кожний блок відповіді ви можете завантажувати картинки.
4. Всю інформацію (запитання, пояснення, варіанти відповідей, зображення) можна миттєво відредагувати.
5. Після виконаних дій не забудьте зберегти тест та обрати режим проходження.

Рисунок 1.2 – Сторінка тесту Українське народознавство – Історія України – 11 клас проєкту “Всеосвіта” [12]

Також присутня велика кількість вже розроблених тестів з предмету інформатика. Сторінка архівів тестів з інформатики представлена на (рисунку 1.3).

Новини Підвищення кваліфікації Інструменти педагога Для учнів Магазин Курси для всіх Вхід РЕЄСТРАЦІЯ

учнів, проведення самостійних і контрольних робіт.

Створити тест Створити опитування

Бібліотека тестів Мої тести Кабінет тестування Архів Сторінка обговорення

Інформатика Шукати Клас/Предмет

Сортувати: По даті По активності проходжень

Очистити фільтр Критерії пошуку: Містить в назві: Інформатика

96 тестів « 1 2 »

Підсумковий тест 3 клас Інформатика  
Пластун Ганна Яківна  
Інформатика 3 Клас 13 питань 7 проходжень 27.04.2021 9 0 0 0

Алгоритми опрацювання елементів масиву. Інформатика 9 клас.  
Дорофєєва Вікторія Олегівна  
Інформатика 9 Клас 8 питань 14 проходжень 27.04.2021 20 0 0 0

8 клас Інформатика. Графіка в Лазарус  
Власюк Сергій Олександрович  
Інформатика 8 Клас 8 питань 6 проходжень 26.04.2021 14 0 0 0

Рисунок 1.3 – Сторінка наявних тестів у архіві з інформатики проєкту “Всеосвіта” [12]

**Освітній проєкт “На урок”** – це інтернет платформа для навчання учнів, що надає допомогу вчителям в організації віртуальне навчання під час карантину та підвищувати власну педагогічну майстерність. Портал має всі інструменти для впровадження дистанційного навчання, з безкоштовним онлайн-архівом навчально-методичних матеріалів, авторських розробок для організації навчання учнів ЗНЗ з 1 по 11 клас. Головна сторінка освітнього проєкту “На урок” представлена на (рисунок 1.4).

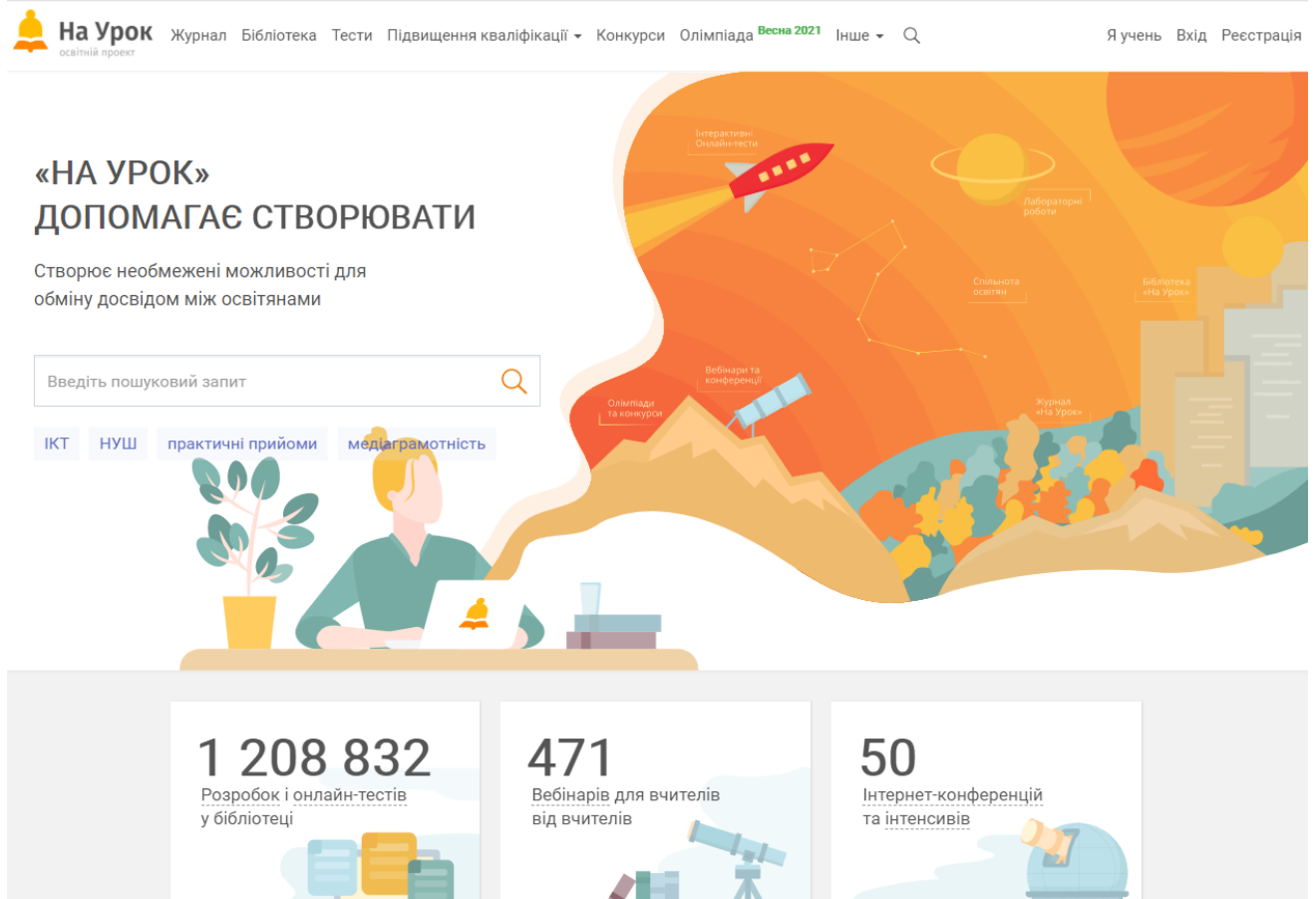


Рисунок 1.4 – Головна сторінка освітнього проєкту “На урок” [13]

Освітній проєкт “На урок” має наступні можливості:

- Електроний журнал оцінювання успіхів у навчанні.
- Бібліотека навчально-методичних матеріалів.
- Архів тестів для визначення рівня знань.
- Курси для підвищення кваліфікації та отримання вищої категорії.
- Конкурси для учнів та вчителів.
- Інтернет олімпіади з різних предметів.
- Пункт різне.

### **Корисні матеріали для вчителів**

Також «На Урок» пропонує для онлайн навчання вчителів та підвищення кваліфікації багато можливостей: 251 годин онлайн вебінарів, 19 онлайн-конференцій за багатьма напрямками. Більш розширена інформація знаходиться у розділі «Підвищення кваліфікації». «На Урок» розробив для вчителів ЗНЗ велику кількість корисної та сучасної інформації. Є можливість брати участь у тематичних онлайн-конференціях, затосовувати у навчанні онлайн-проекти, проводити реєстрацію на безкоштовній основі у вебінарах з визначених користувачем тем, щоб отримати більше інформації останні тренди в освіті та навчанні. У електронному журналі є безліч нових навчальних матеріалів, також присутня можливість пошуку необхідних матеріалів. У налаштуваннях пошуку для отримання інформації присутня система фільтрів та тегів, що надає можливість знайти необхідну категорію навчальних матеріалів, наприклад, тільки вебінари з інформатики, список що можна скачати.

### **Корисне для учнів**

Гарним інструментом для організації віртуального навчання та дистанційної роботи є наявна бібліотека онлайн-тестів (рисунок 1.5), що організують та розширюють учителі з різних шкіл України.

Серед головних переваг цього сервісу:

- Робота з даним сервісом є безкоштовна.
- Відкрита для учителів та учнів база тестів із різноманітних тем та предметів шкільного курсу для 1-11 класів.
- Повна інтеграція з особистим кабінетом вчителя ЗНЗ.
- Можливість зберегти та роздрукувати тести з різних предметів.
- Можливість додавати спеціальні символи.
- Відкрита сертифікація тестів для вчителів.

- Робота з платформою у реальному часі самостійно чи у багатокористувацькому режимі.
- Система оцінювання 12-бальна.
- Є можливість завантаження результатів роботи.
- Постійна підтримка роботи та супровід користувачів.
- Наявність онлайн-тестування для зареєстрованих користувачів платформи.

Для зацікавлення вчителів та учнів пропонуються інтернет олімпіади, що проводяться на протязі всього навчального року та безліч цікавих конкурсів і онлайн лабораторні роботи.

**На Урок** для учнів Курси Вебінари Олімпіада Конкурси Тести Журнал Розклад уроків <sup>New</sup> Вхід Реєстрація

## Онлайн-тести

Інтерактивні завдання для контролю знань та засвоєння вивченого матеріалу. Обирай для себе тест, або скористайся кодом, який надав учитель для виконання домашнього завдання.

Приєднатись до тесту

Прізвище та Код тестува **ПРИЄДНАТИСЯ**

### Цікаві тести

<p>Додавання і віднімання раціональних чисел</p>	<p>Дієслово</p>	<p>Перевірка знань з математики</p>	<p>Ділення виду 80:8, 700:7</p>
<p>ВЕСНА</p>	<p>Квадратні рівняння</p>	<p>прислівник</p>	<p>Listening. Listen to a conversation between James and Alice (Track 12). Answer the questions.</p>

### З шкільної програми

Рисунок 1.5 – Бібліотека онлайн-тестів освітнього проєкту “На урок” [13]

### **1.3 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення**

Сучасний інструментарій розробки програмного забезпечення і найбільш розповсюдженні технології дають можливість створення складних та розподілених програмних комплексів, що взаємодіють з зовнішніми агентами.

Засоби розробки програмного забезпечення - сукупність прийомів, методів, методик, а також набір інструментальних програм (компілятори, прикладні / системні бібліотеки та ін.), які використовуються розробником для створення програмного коду Програми, відповідального заданим вимогам.

Розробка програм - складний процес, основною метою якого є створення, супровід програмного коду, що забезпечує необхідний рівень надійності і якості. Для досягнення основної мети розробки програм використовуються кошти розробки програмного забезпечення.

Розглянемо основні сучасні засоби, що використовуються на різних етапах розробки програм. Залежно від предметної області і завдань, поставлених перед розробниками, розробка програм може являти собою досить складний, поетапний процес, в якому задіяна велика кількість учасників і різноманітних засобів. Для того, щоб визначити, коли і в яких випадках які кошти застосовуються, виділяють наступні основні етапи розробки програмного забезпечення:

1. Проектування програми.
2. Реалізація програмного коду програми.
3. Тестування програми.

#### **Засоби проектування додатків**

На етапі проектування програми в залежності від складності розроблюваного програмного продукту, безпосередньо залежить від пропонованих вимог, виконуються наступні завдання проектування:

1. Аналіз вимог.

2. Розробка архітектури майбутнього програмного забезпечення.
3. Розробка пристроїв основних компонент програмного забезпечення.
4. Розробка макетів для користувача інтерфейсів.

Результатом проектування зазвичай є «Ескізний проект» (Software Design Document) або «Технічний проект» (Software Architecture Document). Завдання «Аналіз вимог» зазвичай виконується з використанням методів системології (аналізу і синтезу) з урахуванням експертного досвіду проектувальника. Результатом аналізу зазвичай є змістовна або формалізована модель процесу функціонування програми. Залежно від складності процесу для побудови даних моделей можуть бути застосовані різні методи і допоміжні засоби. У загальному випадку для опису моделей зазвичай застосовуються такі нотації (в дужках наведені програмні засоби, які можуть бути використані для отримання моделей):

- BPMN (Vision + BPMN, AcuaLogic BPMN, Eclipse, Sybase Power Designer).
- Блок-схеми (Vision і багато інших).
- ER-діаграма (Visio ERWin, Sybase Power Designer і багато інших).
- UML-діаграма (Sybase Power Designer, Rational Rose і багато інших).
- макети, мат-моделі та ін.

Результати аналізу дозволяють сформулювати обґрунтовані вимоги до тієї чи іншої функціональності програми, що розробляється і прорахувати реальну вигоду від впровадження продукту, що розробляється. Більш того, іншого виходить так, що за результатами аналізу початкові цілі і завдання автоматизації кардинально змінюються або за результатами оцінки ефективності розробки і впровадження приймається рішення продукт не розробляти.

Метою другої і третьої завдання з наведеного списку завдань є розробка моделі (Опису) майбутньої системи, зрозумілою для кодувальника - людини, яка пише код програми. Тут велике значення має те, яку парадигму програмування

необхідно використовувати при написанні програми. Як приклад основних парадигм необхідно привести наступне:

- Функціональне програмування;
- Структурний програмування;
- Імперативне програмування;
- Логічне програмування;
- Об'єктно-орієнтоване програмування (прототипування; використання класів; суб'єктивно-орієнтоване програмування).

Вибір її багато в чому залежить від сформованих звичок, досвіду, традицій, інструментальних засобів, якими володіє колектив розробників. Іноді розробляється програмний продукт настільки складний, що для вирішення ряду завдань в різних компонентах системи використовуються різні парадигми. Вибір того чи іншого підходу накладає обмеження на кошти, які будуть застосовані на етапі реалізації програмного коду. Результатом вирішення даного завдання в залежності від підходу можуть бути (В дужках наведені програмні засоби, які можуть бути використані для їх отримання):

- діаграма класів і т.д (Ration Rose, Sybase PowerDisigner і багато інших).
- опис модулів структур і їх програмного інтерфейсу (наприклад, Sybase PowerDisigner і багато інших).

Розробка макетів для користувача інтерфейсів на увазі створення наочного уявлення того, як будуть виглядати ті чи інші відеоформи, вікна в розробляється додатку. Рішення даної задачі ґрунтується на застосування засобів дизайнера. Засоби реалізації програмного коду На етапі реалізації програмного коду виконується кодування окремих компонент програми відповідно до розробленого технічним проектом. Засоби, які можуть бути застосовані, в значній мірі залежить від того, які підходи були використані під час проектування і, крім цього, від ступеня опрацьованості технічного проекту. Але

необхідно серед засобів розробки програмного коду необхідно виділити наступні основні види засобів:

- методи і методики алгоритмування.
- мови програмування (C ++, Cі, Java, C #, php і багато інших);
- засоби створення призначеного для користувача інтерфейсу (MFC, WPF, QT, GTK + та ін.)
- засоби управління версіями програмного коду (cvs, svn, VSS).
- засоби отримання виконуваного коду (MS Visual Studio, gcc і багато інших).
- засоби управління базами даних (Oracle, MS SQL, FireBird, MySQL і багато інших).
- відладники (MS Visual Studio, gdb та ін.).

#### Засоби тестування програм

Основними завданнями тестування є перевірка відповідності функціональності розробленої програми початковим вимогам, а також виявлення помилок, які в явному або неявному вигляді проявляються під час роботи програми. Серед основних робіт по тестування можна виділити наступне:

- Тестування на відмову і відновлення.
- Функціональне тестування.
- Тестування безпеки.
- Тестування взаємодії.
- Тестування процесу установки.
- Тестування зручності користування.
- Конфігураційне тестування.
- Навантажувальне тестування.

Серед основних видів засобів, які застосовуються на даний час для виконання поставлених робіт можна навести такі:

- засоби аналізу коду, профілювання (Code Wizard - ParaSoft, Purify - RationalSoftawre. Test Coverage - Semantic і т.д.);

- засоби для тестування функціональності (TEST - Parasoft, QACenter - Compuware, Borland SilkTesti т.д.);
- засоби для тестування продуктивності (QACenter Performance - Compuware та ін).

#### **1.4 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи**

На даний час одним з напрямків розвитку України є розбудова інформаційного суспільства складовою якою є впровадження у процес навчання ІКТ.

Але впровадження ІКТ (віртуально освіти та дистанційного навчання) у навчально-виховний процес вивчення предметів технологічного циклу є консервативним. Це приводить до зменшення якості освіти, що на даний час не відповідає сучасним вимогам суспільства.

Рішення цієї проблеми можливе за рахунок впровадження віртуальної освіти у навчання та застосування новітніх методик учіння, наприклад методу проектів.

Для рішення цієї проблеми буде створене відповідне програмне забезпечення інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі.

При цьому метою кваліфікаційної роботи бакалавра полягає у розробці інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі. Створення програмного продукту буде реалізовано на .NET Framework Visual Studio з функціональними можливостями:

- консоль керування - Адміністратор;
- веб-додаток для організації контролю якості знань.

## Розділ 2

### Проектування інформаційної системи

#### 2.1 Функціональна структура та бізнес-процеси системи

Функціональна структура розробленого програмного забезпечення - Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі повинно з напрямку користувача програми – учня проводити процес навчання та перевірки отриманих знань, а саме інформаційної системи, що дає можливість підготувати тести з відповідної теми вивчення предмета інформатика чи інших предметів шкільного курсу. А також необхідна розробити можливість опції адміністратора інформаційної системи - вчителя, який створює тести з початкових тем які вивчають учні уносить матеріали з тем та редагує їх у базі даних, визначає кількість питань, їх зміст на правильні відповіді на ці питання з подальшим генеруванням відповідних матеріалів у вигляді гіпертекстових документів. Адміністратор інформаційної системи має функції перераховані на рисунку 2.1.

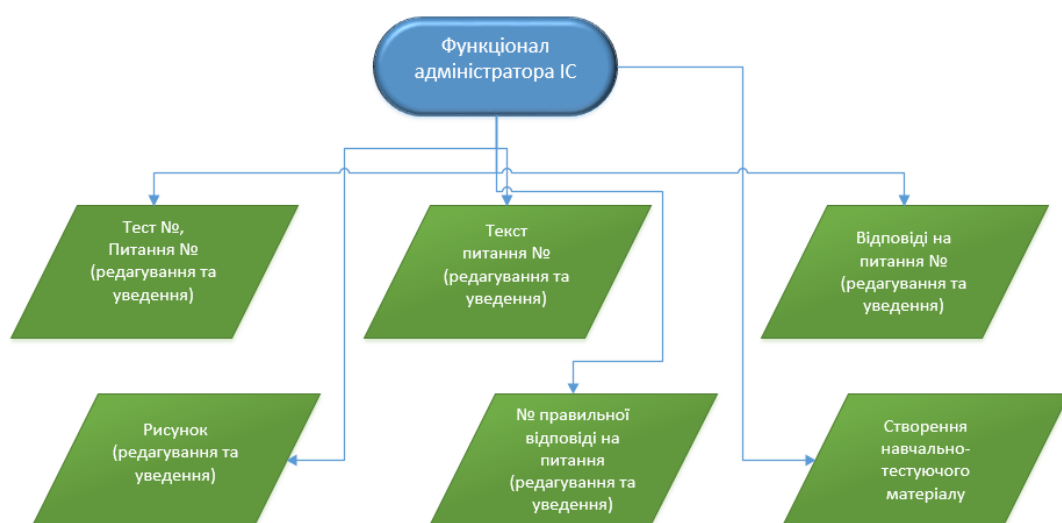


Рисунок 2.1 – Функції адміністратора ІС

Беручі до уваги завдання кваліфікаційної роботи бакалавра треба провести автоматизацію виконання бізнес-процесів як для адміністратора ІС, так користувачів (учнів) інформаційної системи, що створюється. Для щоб провести автоматизацію процесу проведення навчання учнів предмету технологічного напрямку – інформатика необхідно провести реалізацію переліку наступних функцій. Адміністратор ІС: Тест №, Питання № (введення, редагування); Рисунок (введення, редагування); Текст питання № (введення, редагування); Відповіді на питання № (введення, редагування); № правильної відповіді на питання (введення, редагування); Створення навчально-тестуючого матеріалу.

*Бізнес-процес «Тест №, Питання № (редагування та уведення)»* цей бізнес процес має призначення для реєстрації номера та питання навчально-тестуючого матеріалу, що підлягає автоматизації та має наступні функції підлягає:

- додавання нового номера тесту та номера питання;
- редагування існуючих номерів тестів та номерів питань;
- видалення номерів тестів та номерів питань.

*Бізнес-процес «Текст питання № (редагування та уведення)»* цей бізнес процес має призначення для редагування та уведення тексту питання маючого відповідний номер навчально-тестуючого матеріалу, що підлягає автоматизації та має наступні функції підлягає:

- додавання нового тексту питання;
- редагування тексту існуючих питань;
- видалення тексту існуючих питань.

*Бізнес-процес «Рисунок (редагування та уведення)»* цей бізнес процес має призначення для редагування та уведення рисунку до відповідного питання маючого відповідний номер навчально-тестуючого матеріалу, що підлягає автоматизації та має наступні функції підлягає:

- додавання нового рисунку до питання;
- редагування існуючих рисунків до питань;
- видалення існуючих рисунків до питань.

*Бізнес-процес «Відповіді на питання № (редагування та уведення)»* цей бізнес процес має призначення для редагування та уведення тексту визначеної кількості відповідей на питання маючого відповідний номер навчально-тестуючого матеріалу, що підлягає автоматизації та має наступні функції підлягає:

- додавання нового тексту відповіді на питання;
- редагування тексту існуючих відповідей на питання;
- видалення тексту відповідей на питання.

*Бізнес-процес «№ правильної відповіді на питання (редагування та уведення)»* цей бізнес процес має призначення для редагування та уведення правильних відповідей на питання відповідного навчально-тестуючого матеріалу, що підлягає автоматизації та має наступні функції підлягає:

- додавання нової правильної відповіді на визначене питання;
- редагування правильної відповіді на визначене питання;
- видалення визначеної правильної відповіді на питання.

*Бізнес-процес «Створення навчально-тестуючого матеріалу»* цей бізнес процес має призначення для генерації за допомогою розробленої ІС нового навчально-тестуючого матеріалу у вигляді веб-сайту, що підлягає автоматизації та має наступні функції підлягає:

- Створення навчально-тестуючого матеріалу.

Спираючись на проведений нами аналіз робимо висновок, що для створюваної нами ІС бізнес-процеси представляють інформаційні потоки, і як наслідок ми маємо інформаційну систему віртуального навчання інформатики у

школі. Функціонування нашої ІС має наступні етапами. Робота нашої ІС представлена на рисунку 2.2.

У процесі експлуатації інформаційної системи у загальноосвітньому навчальному закладі використання її є практично однаковим користувачів(учнів) і адміністраторів(вчителів) так як ці ролі мають можливість переглядати інформацію, обирати відповіді на питання та отримувати результат від нашої інформаційної системи. Користувач що запустив навчально-тестуючого матеріал у вигляді веб-додатку отримує результат тестування, з вказанням власних помилок при відповідях на питання.

Але тільки адміністратор(вчитель) має можливість вводити, редагувати інформацію у тесті з визначеної дисципліни технологічного напрямку-інформатики.

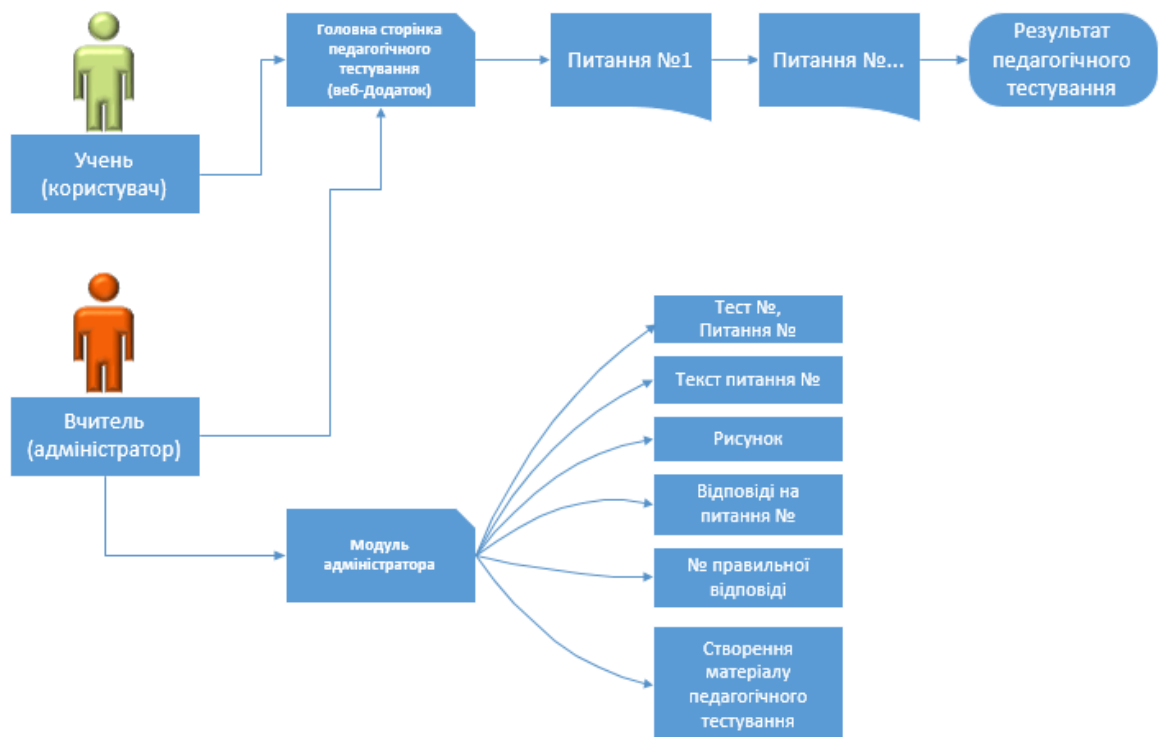


Рисунок 2.2 – Схема роботи інформаційної системи

Спираючись на проведений аналіз і визначивши бізнес-процеси, функції інформаційної системи, маємо можливість створити необхідну базу даних з відповідною структурою. База даних буде мати структуру, що повинна відповідати вимогам до ІС яку ми створюємо у роботі бакалавра, містити у собі всі дані для роботи, що необхідні для створення тестово-навчальних завдань.

## 2.2 Інформаційна структура системи

Програмний засіб інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі, має можливість створювати і уносити редагування інформації у базу даних для генерації тестово-навчальних завдань.

База даних повинна задовольняти наступним вимогам:

- База даних повинна бути цілісна (повнота та несуперечності розташованих даних);
- Данні повинні використовуватись багаторазово;
- Доступ до інформації за запитом повинен проходити швидко для користувачів;
- Нескладність оновлення та уведення даних;
- Наявні данні не повинні бути надмірними;
- Данні повинні бути захищені від несанкціонованого доступу та знищення чи змінення. Кількість уведених даних повинна бути зведена до мінімуму.

Спираючись на ці вимоги та вимоги до функціонування інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі БД буде мати вигляд зображений на рисунку 2.3.

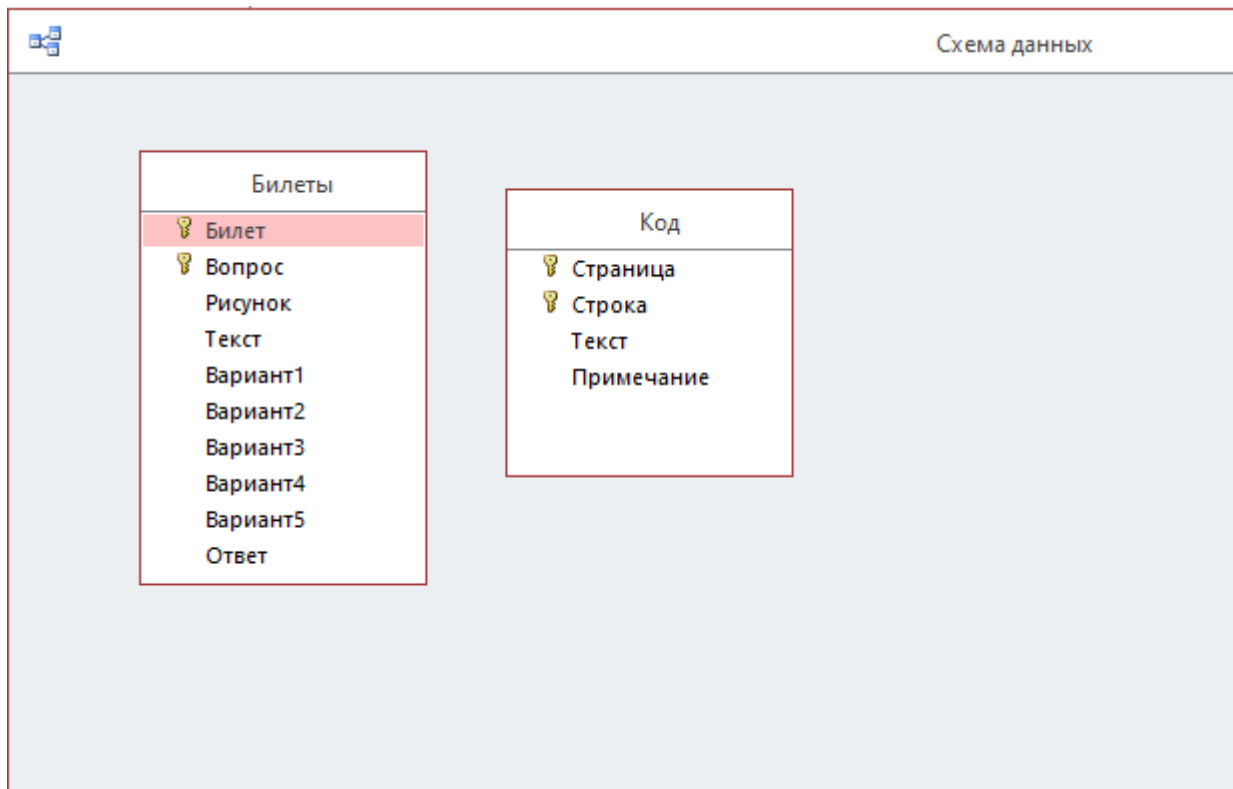


Рисунок 2.3 – Схема БД

Таблица «Білети» (таблиця 2.1) має наступні призначення – уведення збереження, і редагування інформації – білет, питання, рисунок, текст, Варіант №, Відповідь.

Таблиця 2.1 – Склад таблиці «Білети»

Билеты			
	Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
?	Билет	Числовой	Номер билета
?	Вопрос	Числовой	Номер вопроса по билету
	Рисунок	Короткий текст	Имя файла иллюстрации к вопросу
	Текст	Длинный текст	Текст вопроса
	Вариант1	Короткий текст	Вариант ответа
	Вариант2	Короткий текст	Вариант ответа
	Вариант3	Короткий текст	Вариант ответа
	Вариант4	Короткий текст	Вариант ответа
	Вариант5	Короткий текст	Вариант ответа
	Ответ	Числовой	Номер правильного варианта ответа

Таблиця «Код» (таблиця 2.2) має наступні призначення – уведення збереження, і редагування інформації з генерації HTML коду тестово-навчального матеріалу – сторінка №, рядок №., текст, додатки.

Таблиця 2.2 – Склад таблиці «Код»

Код		
Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Страница	Числовой	
Строка	Числовой	
Текст	Длинный текст	
Примечание	Длинный текст	

### 2.3 Вибір засобів розробки інформаційної системи

В даний час для розробки інформаційних систем можна використовувати великий набір інструментів, що відрізняються і своїми функціональними можливостями і вигодами програмування, також і не позбавлених недоліків, які часто виникають тільки на стадії розробки, розширення системи або при інтеграції модулів в єдиний комплекс. Тому важливим завданням уже на етапі проектування вибрати набір інструментів і технологій програмування, що відповідає як вимогам самого виготовляється програмного продукту, так і процесу програмування. При цьому необхідно розглядати і параметри використовуваних технологій [35], гарантовану якість обробки даних при використанні мереж [36], надійність при розширенні [37] та інші.

Архітектура інформаційної системи є не тільки структурної основний для опису компонентів системи і їх зв'язків, а й визначає підходи до розробки та оточення. Опис архітектури має включати в себе відповіді на питання, які виникли в ході проектування системи.

Розробляється програмний засіб для навчання інформатики у школі є веб-орієнтованою і буде складатися з адміністративної і клієнтської частини, тому одне з основних завдань є вибір мов і технологій, придатних для розробки цих компонентів.

Тестово-навчальний програмний засіб має працювати з учнем(клієнтом) в більшості браузерів, в тому числі і мобільних, без установки додаткових плагінів і розширень. Тому необхідно було вибрати рішення, яке не буде накладати будь-які специфічні обмеження або вимагати від користувача установки додаткових плагінів і бібліотек, крім наявності самого браузера.

Вимоги до адміністративних компонентів менш суворі, проте, слід враховувати особливості тих чи інших технологічних рішень щодо кривої навчання і складності підтримки результуючого програмного продукту.

Таким чином, особливістю системи є:

- значний час розробки, що вимагає реалізації і забезпечення гарантованої обчислювальної надійності широкого спектра застосовуваних цифрових інструментів психологічних досліджень;
- забезпечення функціонування в різних умовах, в зокрема, що мають різні характеристики обчислювальних ресурсів і каналів зв'язку;
- можливість масштабування сервісів;
- забезпечення безпеки і закритість даних;
- використання технологій і інструментів програмування, які б забезпечували сумісність і конвертацію даних з іншими засобами обробки психологічних досліджень.

### **2.3.1 Вибір мови програмування**

Спираючись на результати аналізу вимог до інформаційної системи, що генерує тестово-навчальний веб-додаток, проаналізуємо мови програмування для

розробки веб-додатків, оглянемо їх можливості та оберемо необхідну нам мову програмування для нашої інформаційної системи. Розглянемо найбільш застосовуванні та сучасні [44]:

## **Java**

Java - один з найпопулярніших мов програмування. Він універсальний і використовується вже більше 20 років.

Універсальність забезпечується віртуальною машиною Java (Java Virtual Machine, JVM). У багатьох мовах під час компіляції програма переводиться в код, який може працювати по-різному на різних пристроях або платформах. В Java цієї проблеми немає. JVM грає роль проміжного рівня - з програми на Java вона робить код, який може виконуватися на будь-якому комп'ютері незалежно від того, де код був скомпільований.

Що можна робити на Java.

Технології Java можуть використовуватися для багатьох завдань, серед яких:

- розробка мобільних додатків під Android;
- розробка бекенд веб-сайтів;
- розробка API для роботи з базами даних;
- цифрова обробка зображень;
- створення настільних додатків;
- програмування мережевих задач.

## **PHP**

PHP використовують близько 78% всіх сайтів. Мова з'явився в 1995 році, коли було не так багато можливостей для створення динамічних веб-сторінок. PHP динамічно типізований, і один і той же фрагмент коду може вести себе по-різному в залежності від контексту, що робить програми на PHP складними для масштабування і іноді повільними.

PHP - відмінний мову для початківців по ряду причин:

- він прощає помилки: ви можете запустити програму, і вона буде виконуватися, поки не досягне ділянки з проблемним кодом;
- у мови велике співтовариство, а для новачків є багато навчальних матеріалів. Мова постійно оновлюється, тому переконайтеся, що вивчаєте останню версію.

Що можна робити на PHP:

- збирати дані форм (введення логіна / пароля та інше);
- створювати динамічний контент на сторінках;
- відправляти і отримувати куки;
- писати скрипти в командному рядку;
- виконувати сценарії на стороні сервера;
- розробляти настільні додатки.

## **Ruby + Ruby on Rails**

Ruby on Rails - це веб-фреймворк на мові програмування Ruby. Ruby on Rails має набір готових інструментів, які дозволяють швидко виконувати базові завдання.

Ruby досить лаконічний і не вимагає багато коду для бекенд, що дозволяє розробникам швидко створювати і запускати прототипи (цим Ruby схожий на Python). Популярність Ruby виросла на початку 2000 років, але з тих пір помітно знизилася.

Ruby - мова з відкритим вихідним кодом, а значить його можна модифікувати і доповнювати.

Що можна робити на Ruby

Ruby дозволяє:

- автоматизувати повторювані завдання;
- створювати веб-додатки;
- писати мобільні додатки та ігри;
- створювати прототипи.

## Python

Python став дуже популярною мовою програмування. Він використовується як для веб-розробки, так і для створення настільних додатків. У Мережі можна знайти величезну кількість навчальних сайтів, навчальних посібників і керівництв по Python, що робить його доступним мовою для новачків.

Крім того, синтаксис Python простий і легкий для розуміння в порівнянні з іншими мовами. Python підтримує об'єктно-орієнтоване, функціональне і аспектно-орієнтоване програмування, а також це динамічно типізований мову з відкритим вихідним кодом.

Що можна робити на Python

Деякі з найбільш популярних застосувань Python:

- Кросплатформені shell-скрипти;
- швидка автоматизація;
- веб розробка;
- Data Science, Machine Learning.

## JavaScript

JavaScript - гнучка мова, який можна використовувати як для фронтенда, так і для бекенд. Це гарна мова для початківців, оскільки в ньому мало налаштувань, і можна почати писати код прямо в браузері.

Гнучкість JavaScript часом обходиться дорого: скрипти працюють повільно, їх складно підтримувати і масштабувати, як і в більшості динамічно типізованих мов.

У JavaScript велика спільнота, і для його вивчення в Мережі є багато корисних матеріалів.

Значно розширює можливості JS програмна платформа Node.js. З її допомогою код, написаний на JS, можна запускати без браузера на бекенд. А наявність величезної кількості готових рішень в пакетної екосистемі прм дозволяє розробнику не витратити час на створення більшості типових рішень.

## **VB**

Visual Basic - це нащадок BASIC, який успадкував його стиль і поєднує в собі елементи ООП. Це проста мова для початківців: він широко поширений і має нескладним синтаксисом. VB часто застосовують для прототипування. Недоліком програмування на VB є великий обсяг пам'яті, необхідний для установки і запуску інструментів розробки.

Що можна робити на .NET

За допомогою .NET ви можете:

- створювати настільні додатки;
- створювати мобільні додатки;
- створювати веб-додатки та ігри;
- працювати з великими даними.

Спираючись на проведений аналіз можливостей для розробки нашої ІС обираємо мови програмування JavaScript та VB.

### **2.3.2 Вибір фреймворка**

Проведемо огляд фреймворків враховуючи їх переваги та недоліки.

Backbone.js погано підходить для розробки великих проектів, так як відсутні необхідні компоненти для реалізації складного функціоналу. Тим самим, на думку авторів статті, використання даного фреймворка недоцільно з огляду на те, що він не має достатнього функціоналу, а також є альтернативні рішення [44].

Polymer є бібліотекою, яка ґрунтується на досить новою технологією Web Components. Специфікація W3C даної технології ще не завершена. Можуть бути проблеми з підтримкою браузерів, проблеми в стабільності роботи, а також виходить великий поріг входження для розробників. У зв'язку з цим

використання цього фреймворка було вирішено відмовитися через можливих ризиків.

React, на відміну від інших, є бібліотекою і не дозволяє створити веб додаток, так як він призначений для створення View частини і повинен працювати з даними на сервері, наприклад, спільно з Flux або Redux. Тому React є складним для розуміння, має незвичну структуру, що ускладнює розуміння додатки в цілому, а також має великий поріг входження для початківців розробників. На думку авторів, на React складніше зробити швидкий прототип і підтримувати рішення, ніж на іншому фреймворку.

AngularJS 1, AngularJS 2, Ember.js і Vue.js мають двосторонню прив'язку даних, можливість побудови великих систем, хорошу документацію і співтовариство. основний вибір буде проводитися між даними фреймворками [44].

NET Framework - є програмною платформою яка розроблена корпорацією Microsoft, яка підходить для різних мов програмування. .NET (C #, VB) [44].

Фреймворк з відкритим вихідним кодом ASP.NET від Microsoft використовується для створення веб-сайтів за допомогою таких мов, як Visual Basic (VB), C #, F # та інших.

.NET працює на основі архітектурного шаблону MVC (Model-View-Controller, Модель-Представлення-Контролер). Контролер приймає запити користувача і взаємодіє з моделлю для обробки даних. Потім результат передається в уявлення і відображається у вигляді інтерфейсу веб-сторінки.

Викладений у відкритий доступ в 2016 році, .NET може інтегруватися з iOS, Linux і Android через .NET Core. Він дуже стабільний і надійний, що робить його популярним вибором для бізнесу. Оскільки .NET - продукт Microsoft, у нього досить хороша підтримка.

C #

C # - високорівнева мова програмування. Це означає, що розробники можуть писати на ньому програми, незалежні від архітектури процесора конкретного комп'ютера.

C # популярний серед розробників, тому що він володіє деякими перевагами C ++, але на ньому простіше писати код і уникати при цьому грубих помилок.

VB

Visual Basic – має у собі елементи об'єктно-орієнтованого програмування ООП. VB використовується при прототипуванні. До недоліків можна віднести використання великий обсяг пам'яті, що потрібен для інсталяції та використання інструментів розробки.

Спираючись на огляд можливостей обираємо фреймворк .NET від розробника Microsoft.

### 2.3.3 Вибір редактора програмного коду

Обираючи редактор коду обраємо його за критеріями обраної мови програмування та визначеного фреймворку. Спираючись на вище викладене обираємо Visual Studio, це повнофункціональна середовище розробки від компанії Microsoft, яка дозволяє працювати з такими платформами, як Windows, Інтернет, хмара і Android. Можливості IDE Visual Studio дозволяють правильно і ефективно писати код, реорганізовувати, аналізувати і виправляти проблеми з кодом. Система IntelliSense проорокує API-інтерфейси в міру їх написання і виконує автоматичне завершення для підвищення швидкості та ефективності розробки [45].

Офіційний сайт - <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>

Особливості Visual Studio:

- Свій компілятор - MSVC.
- Існують версії, що працюють на macOS і Windows.

Підтримує такі мови: ASP.NET, Ajax, DHTML, Visual C ++, JavaScript, JScript, Visual Basic, Visual C #, Visual F #, XAML і ін.

Плюси IDE Visual Studio:

- Безкоштовно розповсюджується Visual Studio Community, з достатнім набором можливостей.
- Платні версії можуть надаватися навчальним закладам і студентам безкоштовно.
- Зручна система розумного автодоповнення.
- Велика кількість налаштувань середовища розробки під «себе», завдяки вбудованим механізмам і доступним доповненням.

Мінуси IDE Visual Studio:

- Версії Visual Studio Professional і Visual Studio Enterprise є платними.
- Великовагова IDE, досить вимоглива до заліза.
- Ряд розробників вважають її надлишковою для створення дрібних проектів.
- Досить маленька швидкість запуску проектів і програм.
- Не працює на Linux.
- Платні версії з розширеним функціоналом поширюються по підписці: Professional - від 45 \$ на місяць, Enterprise - від 250 \$ в місяць.

### **2.3.4 Вибір СКБД**

Розглянемо основні кроки при обранні об'єктної СКБД:

- Вибір мови програмування, складання переліку платформ, які необхідно підтримувати, уточнення вимог до мережі, набору гетерогенних операцій. - Системи сильно відрізняються за цими критеріями і помилки вибору на цьому етапі неможливо подолати в подальшому;

- Визначення вимог, які пред'являються до системи в області підтримки версійності, робочих груп, схеми розвитку. - Продукти сильно відрізняються в цих областях. Допущені помилки вибору в принципі подолати можна, але це різко ускладнить процес розробки додатків;
- Провести оцінку обраної СКБД, ґрунтуючись на їх технічній документації;
- Провести тестування, організувавши його так, щоб максимально повно відобразити всі особливості проєктованого додатки. Промодельте роботу великої кількості користувачів, необхідний розподіл інформації в мережі, типові механізми доступу до даних так повно, як це можливо;
- Переконайтеся в якості технічної документації, наявності кваліфікованої служби супроводу і навчання.

Згідно вимог та критеріїв можливостей ми обираємо для розробки інформаційної системи наступні мови програмування JS(JavaScript), VB(Visual Basic) та фреймворк .NET, від корпорації Microsoft, та необхідне середовище розробки Microsoft Visual Studio (IDE). Та обираємо СКБД Microsoft Access як адміністративну консоль для генерації тестово-навчальних матеріалів для вивчення інформатики у ЗНЗ..

## Розділ 3

### Програмна реалізація інформаційної системи

#### 3.1 Структура та функціональне призначення складових системи



Рисунок 3.1 – Структура, функціональне призначення складових ІС

У інформаційній системі, що створена нами інтерфейс користувача – це програмний інтерфейс, що виконує роль взаємодію вчителя – адміністратора ІС з модулями розробленого нами програмного продукту з визначеними. При цьому інтерфейс адміністратора інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі - це програмний інструмент, що забезпечує взаємодію між вчителем (адміністратором ІС) і розроблений програмним продуктом. При цьому інтерфейс це є діалог, що подібний але не однозначний діалогу та обміну інформацією у реальному часі між користувачами ІС які виконують спільне завдання. Спираючись на те, що суспільні відносини вимагають наявності правил та норм спілкування користувачів комп'ютерних програм та взаємодії

користувачів між собою, то я наслідок людино-комп'ютерний діалог вимагає наявність правил, стандартів та норм спілкування.

Доступ для користувачів до інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі - це визначені правила, можливості унесення та редагування даних, що регламентуються і як наслідок визначають діалог у межах елементів, функцій, як можливо розміщувати поточну інформації на екранах стаціонарних комп'ютерів та планшетів, і правила реагування користувачів інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі на отриману інформацію, що з'являється на екранах пристроїв.

Розроблена нами інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі має інтерфейс користувача якому можна дати визначення – графічно-комунікативного інтерфейс комп'ютерної програми, якій регулює такі параметри як швидкість, зручність для користувача доступу до керування розробленим програмним продуктом. Модуль адміністрування визначає параметри, що уводив адміністратор інформаційної системи та передає їх у модуль генерації для створення звіту у формі тестово-навчальних матеріалів для учнів-користувачів.

Модуль генерації це модуль, що виконує створення матеріалів для користувачів системи - учнів. Модуль має отриманні параметри та данні організації віртуального навчання інформатики у школі.

### **3.2 Особливості реалізації складових системи**

Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі має наступний склад:

Створений модулем генерації тестово-навчальний матеріал складеться з – мови гіпертексту HTML, та мови сценаріїв. Цей додаток може буди виконаним у всіх типах браузерів.

Адміністративна консоль працює у Microsoft Office Access від корпорації Microsoft.

Оглянемо роботу модуля генерації навчальних матеріалів інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі, для цього представимо код цього модуля, який буде мати наступний вигляд:

```
' Создание файла оглавления
Sub CreateF()

    Dim v1 As String, s As String
    v1 = ""      ' ссылки на тесты
    s = ""

    Set rs = CurrentDb.OpenRecordset("SELECT Билет FROM Билеты GROUP BY Билет ORDER
BY Билет")
    Do While Not rs.EOF
        v1 = v1 & "<p><a href='page" & Format(rs("Билет"), "00") & ".htm"><h2>Тест № " &
rs("Билет") & "</h2></a></p>"

        CreateTestFileHTML (rs("Билет"))

        rs.MoveNext
    Loop
    rs.Close

    Set rs = CurrentDb.OpenRecordset("SELECT Текст FROM Код WHERE Страница = 1 ORDER
BY Строка")
    Do While Not rs.EOF
        s = s & Trim(rs("Текст"))
        rs.MoveNext
    Loop
    rs.Close

    s = Replace(s, "@v1", v1)

    Open Application.CurrentProject.Path & "\index.htm" For Output As #1
    Print #1, s
    Close #1

End Sub

' Создаем файл теста
' n - номер теста
```

```
Sub CreateTestFileHTML(n)
```

```
    Dim v1 As String, v2 As String, v3 As String, v4 As String, v5 As String, v6 As String, s As String
```

```
    v1 = n      ' номер теста
    v2 = ""    ' ответы пользователя
    v3 = ""    ' правильные ответы
    v4 = ""    ' рисунки
    v5 = ""    ' тексты вопросов
    v6 = ""    ' тексты вариантов ответов
```

```
    Set rs = CurrentDb.OpenRecordset("SELECT Билет, Вопрос, Рисунок, Текст, Вариант1,
    Вариант2, Вариант3, Вариант4, Вариант5, Ответ FROM Билеты WHERE Билет = " & n & " ORDER
    BY Вопрос")
```

```
    Do While Not rs.EOF
```

```
        If v2 <> "" Then
```

```
            v2 = v2 & ","
            v3 = v3 & ","
            v4 = v4 & ","
            v5 = v5 & ","
            v6 = v6 & ","
```

```
        End If
```

```
        v2 = v2 & "0"
```

```
        v3 = v3 & rs("Ответ")
```

```
        v4 = v4 & Chr(34) & rs("Рисунок") & Chr(34)
```

```
        v5 = v5 & Chr(34) & rs("Текст") & Chr(34)
```

```
        v6 = v6 & "[" & Chr(34) & rs("Вариант1") & Chr(34) & "," & Chr(34) & rs("Вариант2") &
    Chr(34) & "," & Chr(34) & rs("Вариант3") & Chr(34) & "," & Chr(34) & rs("Вариант4") & Chr(34) & ","
    & Chr(34) & rs("Вариант5") & Chr(34) & "]"
```

```
        rs.MoveNext
```

```
    Loop
```

```
    rs.Close
```

```
    Open Application.CurrentProject.Path & "\page" & Format(n, "00") & ".htm" For Output As
    #1
```

```
    Set rs = CurrentDb.OpenRecordset("SELECT Текст FROM Код WHERE Страница = 2 ORDER
    BY Строка")
```

```
    Do While Not rs.EOF
```

```
        s = rs("Текст")
```

```
        s = Replace(s, "@v1", v1)
```

```
        s = Replace(s, "@v2", v2)
```

```
        s = Replace(s, "@v3", v3)
```

```
s = Replace(s, "@v4", v4)
s = Replace(s, "@v5", v5)
s = Replace(s, "@v6", v6)
s = Trim(s)

Print #1, s

rs.MoveNext
Loop
rs.Close

Close #1

End Sub
```

### 3.3 Тестування інформаційної системи

Тестування нашої інформаційної системи будемо проводити з напрямку тестування модулю адміністрування. Цей модуль використовує СКБД Microsoft Office Access для якого будемо наступні види тестування:

Функціональне тестування

Сьогодні складно недооцінити важливість функціонального тестування, адже саме ця дія спрямована на тестування всіх функцій системи, для підтвердження, що кожна функція програми працює відповідно до документації.

Елементи функціонального тестування:

підготовка тестових даних виходячи з описаної документації;

бізнес-вимоги, як частина функціонального тестування;

отримання результатів на основі специфікації;

проходження тест-кейсів;

аналіз фактичних і очікуваних результатів.

Функціональне тестування може бути проведено як в суворій відповідності з буквою специфікації, так і на основі бізнес-процесу (тобто відповідно до знань системи).

Переваги функціонального тестування:

в рамках тестування ми «копіюємо» безпосереднє використання системи; тестування, як правило, проводиться в умовах близьких до реальних.

недоліки:

існує ймовірність пропустити кілька помилок логіки ПО під час перевірки функціоналу програми.

Тестування проведемо спираючись на тест-кейс фрагмент якого представлений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

<b>Ідентифікатор і назва:</b>	<b>Створення нового тестово-навчального матеріалу</b>
Основна діюча особа:	Адміністратор ІС
Опис:	Адміністратор запускає програмний продукт, та створює новий тест
Тригер:	Адміністратору необхідно створити тест
Попередні умови:	PRE-1. Наявність Microsoft Office Access PRE-2. Наявність розробленого програмного продукту PRE-3. Наявність матеріалів (питань, відповідей) для створення тесту
Вихідні умови:	POST-1. Генерований тестово-навчальний матеріал у вигляді сайту

Нормальний напрямок розвитку варіанту використання:	1. Завантаження до Microsoft Office Access програмного продукту 2. Створення тесту та уведення матеріалів (питань, відповідей) 3. Генерований тестово-навчальний матеріал у вигляді сайту
Бізнес-правила:	BR-28, BR-31

Виконавши тестування за визначеними тест-комплексом можемо зробити висновок, що інформаційна система яку ми розробили відповідає вимогам до стабільної роботи програмного продукту.

### 3.4 Інструкція користувача

Проведемо огляд створеної нами інформаційної системи – адміністративний модуль для створення та генерації тестів (рисунок 3.2).

Тест №	Питання №	Рисунок	Текст питання	Варіанти відповіді	Номер вірної відповіді
1	1	01_1.jpg	Що не можна повідомляти в Інтернеті?	1. Слідкувати за часом перебування в мережі 2. Проводити в інтернеті весь вільний час 3. <input type="text"/> 4. <input type="text"/> 5. <input type="text"/>	1
1	2	01_2.jpg	В Інтернеті час минає непомітно, тому важливо:	1. Ображай у відповідь 2. Спитай поради у друга 3. Звернись до батьків, щоб разом заблокувати грубіяна 4. <input type="text"/> 5. <input type="text"/>	3
1	3	01_3.jpg	Якщо зайшов на невідомий сайт, то:	1. Скорш качай все цікаве з нього 2. Не довіряй незнайомим сайтам, та не скачуй інформацію звідти 3. <input type="text"/> 4. <input type="text"/> 5. <input type="text"/>	2
1	4	01_4.jpg	Обери пристрої введення інформації	1. системний блок 2. Монітор, принтер 3. клавіатура, миша 4. <input type="text"/> 5. <input type="text"/>	3
1	5	01_5.jpg	Людина сприймає інформацію через органи чуття. Якого органу чуття у людини не існує?	1. Підйонна сила F під. 2. Сила тяги двигуна F тяги 3. Сила тяжіння mg 4. Сила опору повітря F сопр 5. <input type="text"/>	4

Рисунок 3.2 – Головна сторінка адміністративного модуля

Адміністративний модуль інформаційної системи має у своєму складі наступні пункти:

1. Тест №, Питання № - цей пункт призначений для реєстрації номера та питання тесту;
2. Текст питання № - цей пункт призначений для редагування та уведення тексту питання;
3. Рисунок - цей пункт призначений для редагування та уведення рисунку до відповідного питання.



## Питання 1

Натисніть тут, щоб закінчити відповідь і отримати оцінку



Що не можна повідомляти в Інтернеті?

Слідкувати за часом перебування в мережі  
Проводити в інтернеті весь вільний час

## Питання 2



В Інтернеті час минає непомітно, тому важливо:

Рисунок 3.4 – Тестова частина створеного інформаційною системою веб-  
додатку

Відповідь закінчена! Всього помилок: 5

### Питання 1



Що не можна повідомляти в Інтернеті?

**Помилка.** Вірна відповідь: Слідкувати за часом перебування в мережі

Слідкувати за часом перебування в мережі

Проводити в інтернеті весь вільний час

Рисунок 3.5 – Результат роботи веб-додатку створеного для вчинення інформатики 2 клас

Адміністрований модуль інформаційної системи застосовує для своєї роботи СКБД Microsoft Office Access.

### 3.5 Вимоги до розгортання інформаційної системи

#### Технічні вимоги до розгортання інформаційної системи

Адміністративний модуль вимагає наявності наступних програмного: Операційна система – Windows ОС, СКБД Microsoft Office Access. Спираючись на вибір інструментарію розробки та обране програмне забезпечення

визначаємо наступні апаратні можливості для інсталяції інформаційної системи –адміністративний модуль:

Бажаний процесор Intel Core i3-5 чи рівноцінний з моделями компанії AMD за такими характеристиками;

- 1) ОЗП для адміністративного модулю від 4096 Мб;
- 2) Інтегрована мережева карта(адаптер) 1000 МБіт;
- 3) Жорсткий диск HDD чи SDD;
- 4) Стартова ОС Windows 7.

#### **Вимоги до генерованого веб-додатку**

Наявність у учнів(користувачі) браузера Chrome, Opera та ін.

## Висновки

Кваліфікаційна робота бакалавра «Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі» була створена з використанням мультіпарадігмної мови програмування JavaScript та мови програмування а також інтегроване середовище розробки програмного забезпечення Visual Basic, при цьому використовувалося середовище розробки (IDE) Visual Studio та СКБД Microsoft Access від корпорації Microsoft для генерації навчально-тестових матеріалів для вивчення інформатики у рамках віртуального навчання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Впровадження у навчально виховний процес **«Інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі»** дасть можливість застосувати новітні інформаційні технології у навчанні учнів інформатики.

Спираючись на аналіз отриманих результатів можна стверджувати, що мета проєкту – розробка **«Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі»** виконана у повному обсязі.

### Перелік посилань

1. Лебединская В. Г. Мера — категория философская и языковая//Известия Дагестанского госуд. пед. Университета — Махачкала, 2012. —№ 4. — с. 81-85.
2. Развитие системы образования — обеспечение будущего / Германова Г. Н., Горшенина М. В., Ескиндинова М. Ж., Зубарева В. А., Карасюк В. В., Коновалова Н. Г., Красильникова Е. В., Макеева И. А., Романенко Е. С., Стовец В. Г., Уткина А. Н., Шаркун Ю. Ф., Шаркун Ю. Ф., Шевченко С. В. // Одесса, 2013./ Том 1, Книга 3.
3. Ситак Л. А. Формирование экологической культуры студентов педагогического колледжа во внеклассной работе: Монография, Пятигорск: ГОУ ВПО ПГЛУ, 2011.-172 с. («педагогический колледж - педагогический вуз»): Монография. -М. 2003, 174 с.
4. Ситак Л. А. Формирование экологической культуры студентов педагогических вузов средствами внеклассной работы// Крымский научный вестник. — №4 — 2015 г., Том 2. «Педагогические науки», с. 242-248. - URL: <http://krvestnik.ru/pub/2015/09/SitakLA1.pdf>
5. Віртуальне навчання URL:  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)
6. Хуторской А.В. Виртуальное образование и русский космизм // EIDOS-LIST. - 2009. - Вып.1(5): URL: <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm>.

7. Психология и педагогика. Учебный курс [Электронный ресурс] / И.В. Богданов, С.В. Лазарев, С.С. Ануфриенко и др.: URL: <http://193.232.218.53/ffec/psych/psych.html>
8. Опыт организации образовательного пространства / Е.М. Авраамова и др. // Образовательные порталы России.- М.: Технопечать, 2014. - Вып. 1.
9. Багдасарьян Н.Г Игнатъева А.А. Образование в фокусе глобализационных процессов // Труды научного семинара «Философия - образование - общество». - М.: НТА «АПФН», 2014. Т.1. (Сер. «Профессионал»).
10. Lefevre, Ph. Les portails d'accès à l'information / Ph. Lefevre // Documentaliste - Sciences de l'information. - 2001. - vol. 38, №3-4.
11. Носов Н.А. Виртуальный человек: Очерки по виртуальной психологии детства. - М.: Изд-во "Магистр", 2007. С.14.
12. Освітній проєкт "Всеосвіта" URL: <https://vseosvita.ua/>
13. Освітній проєкт "На урок" URL: <https://naurok.com.ua/>
14. Степанцева О.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9241>
15. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для вузов. Под ред. Е.С. Полат. 3-е издание. М.: Издательство Юрайт, 2020. 392 с.
16. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов. Под редакцией Е.С. Полат. 2-е издание. М.: Издательство Юрайт, 2020. 434 с.
17. Научная школа А.В. Хуторского [Электрон. ресурс]. URL: <http://khutorskoy.ru/science/>.
18. Научная школа МИМ ЛИНК URL: [https://www.mimlink.ru/about\\_institute/science/](https://www.mimlink.ru/about_institute/science/)

19. Научная школа НТУ «Харьковский политехнический институт» (Украина)  
URL:<http://dl.khpi.edu.ua/mod/page/view.php?id=12445&fbclid=IwAR1wYVV MXtdhyXzI-1BUm6BSd05Vx7TZc-Kn7KgzeDqV11yM-PoZvcXpuM>
20. Научная школа Майкла Г. Мура (США)  
URL:<http://window.edu.ru/resource/043/71043/files/3214647.pdf>
21. Никуличева Н.В. Внедрение дистанционного обучения в учебный процесс образовательной организации. М.: Федеральный институт развития образования, 2016. 72 с.
22. Никуличева Н.В. Подготовка преподавателя для работы в системе дистанционного обучения. М.: 2016. 72 с.
23. Айсмонтас Б.Б., Уддин Мд А. Личностные и мотивационные особенности студентов очного и дистанционного обучения (сравнительный анализ). Монография. М.: 2014. 222 с.
24. Андреев А.А. Интернет-технологии и модели обучения в среде Интернет. М.: МИПК, 2013. 57 с.
25. Асмолов А.Г., Семенов А.Л., Уваров А.Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: НексПринт, 2010. 84 с.
26. Бендова Л.В. Тьютор в системе открытого дистанционного образования: монография. Жуковский: МИМ ЛИНК, 2013. 116 с.
27. Босова Л.Л. Отечественный и зарубежный опыт создания учебных материалов нового поколения // Школьные технологии. 2007. № 5. С. 179–184.
28. Полат Е.С., Петров А.Е., Татаринова М.А. и др. Дистанционное обучение в профильной школе: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. Под ред. Е.С.Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 208 с.
29. Ладыженская, Н.В. Проблемы педагогического общения при дистанционном обучении // Материалы 15-й конференции представителей

- региональных научно-образовательных сетей «Relarn-2008». М.: 2008. С. 215.
30. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Полат Е.С. М.: Академия, 2009. 272 с.
31. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие для студентов вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 221 с.
32. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 368 с.
33. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: ИИОРАО, 2008. 274 с.
34. Роберт И.В., Лавина Т.А. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 69 с.
35. Venkatesan D., Sridhar S. A novel programming framework for architecting next generation enterprise scale information systems // *Information Systems and e-Business Management*. 2017. Vol. 15, issue 2. Pp. 489-534. DOI: 10.1007/s10257-016-0330-y
36. Chen Y., Huang J., Lin C., Hu J. A partial selection methodology for efficient QoS-aware service composition // *IEEE Transactions on Services Computing*. 2015. Vol. 8, issue 3. Pp. 384- 397. DOI: 10.1109/TSC.2014.2381493
37. Zhang H., Lu M., Gu T. SOA software architecture extended modeling considering reliability information // *Proceedings of 2017 IEEE Second International Conference on Reliability Systems Engineering (ICRSE)*, 2017. Pp. 1-6. DOI: 10.1109/ ICRSE.2017.8030794

38. Zakharov I., Nikulchev E., Ilin D., Ismatullina V., Fenin A. Web-based Platform for Psychology Research // ITM Web of Conferences. 2017. Vol. 10 (04006). DOI: 10.1051/itmconf/20171004006
39. Nikulchev E., Kolyasnikov P., Ilin D., Kasatonov S., Biryukov D., Zakharov I. Selection of Architectural Concept and Development Technologies for the Implementation of a Web-Based Platform for Psychology Research // Proceedings of IEEE 2018 Computing Conference (10–12 July, 2018). London, 2018. Pp. 370-376.
40. Mardan A. Backbone.js and Parse.com. In Full Stack JavaScript. Apress, Berkeley, CA, 2015. Pp. 121-136.
41. Chansuwath W., Senivongse T. A model-driven development of web applications using AngularJS framework // Proceedings of 2016 IEEE/ACIS 15th International Conference on Computer and Information Science (ICIS) (26-29 June 2016). Okayama, Japan, 2016. Pp. 1-6.
42. Fain Y., Moiseev A. Angular 2 Development with TypeScript (1st ed.). Manning Publications Co., Greenwich, CT, USA, 2016. 456 p.
43. Sheppard D. PWAs From the Start. In: Beginning Progressive Web App Development. Apress, Berkeley, CA, 2017. Pp. 209- 240.
44. Для чого потрібна мова програмування і якими є критерії її вибору. URL: <https://deveducation.com/uk/blog/kakoj-yazyk-programmirovaniya-vybrat-dlya-starta/>
45. Visual Studio. URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Програмні коди

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=Windows-1251">
<title>ТЕСТ</title>
<style>
a { color: black; text-decoration: none; }
a:hover { color: blue; text-decoration: underline; }
</style>
</head>
<body>
<div style="float:left;"><img src=img/logo.jpg></div>
<div style="margin: 100px 0 0 50px; float: left;">
@v1  замена
</div>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title>Тест №@v1</title>  замена - номер теста
<meta content="text/html; charset=Windows-1251" http-equiv=Content-Type>
<style>
.d { cursor: pointer; color: black; }
.u { cursor: pointer; color: white; background-color: blue; }
.s { color: blue; background-color: yellow; }
</style>
</head>
<body oncontextmenu='return false;'>

```

```
<div id=vEnd style="position: fixed; right: 0px; top: 0px; cursor: pointer; background-color: rgb(255 216 0); padding: 5px;">
```

Натисніть тут, щоб закінчити відповідь і отримати оцінку

```
</div>
```

```
<script>
```

```
var vE = 0
```

```
var v = [@v2] замена - ответы пользователя
```

```
var vC = [@v3] замена - правильные ответы
```

```
var P = [@v4] замена - рисунки
```

```
var Q = [
```

```
@v5 замена - тексты вопросов
```

```
]
```

```
var A = [
```

```
@v6 замена - тексты вариантов ответов
```

```
]
```

```
for (n = 1; n <= Q.length; n++) {
```

```
document.write("<h2 style='margin-top:100px;'>Питання " + n + "</h2>")
```

```
document.write("<table border=0><tr><td>")
```

```
if (P[n - 1] != "") {
```

```
document.write("<img src='pic/' + P[n - 1] + '><br>")
```

```
}
```

```
document.write(Q[n - 1] + "</td></tr><tr><td><hr><span id=v0" + n + "_E></span></td></tr>")
```

```
for (j = 1; j < 6; j++) {
```

```
document.write("<tr>" +
```

```
"<td style='padding-left:100px;' id='v0" + n + "_" + j + "' +
```

```
"onclick=\"if (vE == 0) { v[" + (n - 1) + "] = " + j + "; " +
```

```
"v0" + n + "_1.className = 'd'; v0" + n + "_2.className = 'd'; v0" + n + "_3.className = 'd'; v0" + n
```

```
+ "_4.className = 'd'; v0" + n + "_5.className = 'd'; " +
```

```
"this.className = 's'; }\" " +
```

```
"onmouseout=\"if (v[" + (n - 1) + "] != " + j + ") this.className = 'd'; \" " +
```

```

"onmouseover=\\"if (v[" + (n - 1) + "] != " + j + ") this.className = 'u'; \\">" +
A[n - 1][j - 1] +
"</td></tr>")
}
document.write("</table>")
}
vEnd.onclick = function () {
var vError = 0
vE = 1
for (n = 1; n <= Q.length; n++) {
if (v[n - 1] == vC[n - 1]) {
document.getElementById("v0" + n + "_E").innerHTML = "<font color=green>Відповідь
вірна</font><hr>";
} else {
document.getElementById("v0" + n + "_E").innerHTML = "<font
color=red>Помилка.</font> Вірна відповідь: <font color=green>" +
document.getElementById("v0" + n + "_" + vC[n - 1] + "").innerHTML +
"</font><hr>";
vError++;
}
}
vEnd.innerHTML = "<b>Відповідь закінчена! Всього помилок: </b>" + vError

}
</script>
</body>
</html>

```

**Додаток В**  
**Презентаційний матеріал**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інформаційних технологій проектування

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

Тема: *“Інформаційна система віртуального навчання  
інформатики у школі”*

---

Студент гр. КН-17-2     *А.А. Гуляєв*

Хмельницький, 2021

На сьогоднішній день в школі широко використовуються інформаційно комп'ютерні технології (ІКТ). Внаслідок чого необхідність впровадження нових інформаційних технологій в кожному класі загальноосвітньої школи стає одним з актуальних питань. Вчені відзначають вплив ІКТ компонента на розвиток особистості, в процесі навчання в школі, застосовуючи інформаційні технології, школяр вчиться працювати з текстом, наочним матеріалом, використовувати інтерактивну дошку як для гри, так і для навчання.

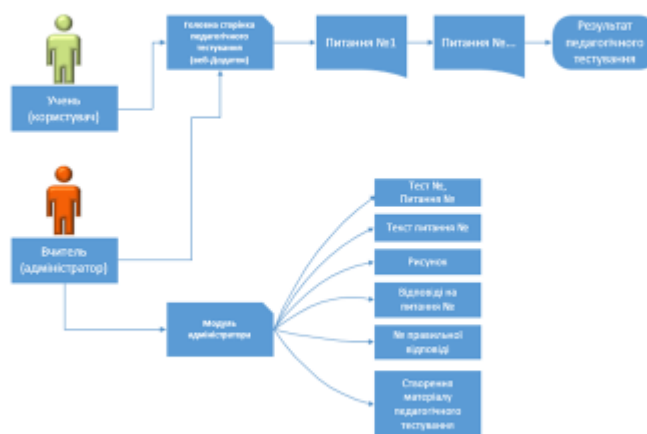
У даній роботі розглянуто розробку інформаційної системи генерації навчально-контролюючих програмних додатків з предметів технологічного напрямку ЗНЗ в використовуючи СКБД MS Access, із об'єктними мовами скриптів Java Script та Visual Basic Script.

Програмний продукт буде містити наступний функціонал:

- відображення даних для користувача із БД;
- Онлайн додаток для користувача(учня);
- Консоль керування для адміністратора;
- надання можливості редагування даних у БД для адміністратора.

3

### Схема роботи інформаційної системи



4

адміністративний модуль для створення та генерації тестів має наступний вигляд (рисунок 1).

Тест №	Питання№	Результат	Варіанти відповіді
1	1	100%	1) Відповісти на запитання тільки в першу половину навчального року 2) Відповісти на запитання в будь-який час 3) Відповісти на запитання тільки в останню половину навчального року 4) Відповісти на запитання тільки в останню чверть навчального року 5) Відповісти на запитання тільки в останню декаду навчального року
2	2	100%	1) Відповісти на запитання тільки в першу половину навчального року 2) Відповісти на запитання в будь-який час 3) Відповісти на запитання тільки в останню половину навчального року 4) Відповісти на запитання тільки в останню чверть навчального року 5) Відповісти на запитання тільки в останню декаду навчального року
3	3	100%	1) Відповісти на запитання тільки в першу половину навчального року 2) Відповісти на запитання в будь-який час 3) Відповісти на запитання тільки в останню половину навчального року 4) Відповісти на запитання тільки в останню чверть навчального року 5) Відповісти на запитання тільки в останню декаду навчального року
4	4	100%	1) Відповісти на запитання тільки в першу половину навчального року 2) Відповісти на запитання в будь-який час 3) Відповісти на запитання тільки в останню половину навчального року 4) Відповісти на запитання тільки в останню чверть навчального року 5) Відповісти на запитання тільки в останню декаду навчального року
5	5	100%	1) Відповісти на запитання тільки в першу половину навчального року 2) Відповісти на запитання в будь-який час 3) Відповісти на запитання тільки в останню половину навчального року 4) Відповісти на запитання тільки в останню чверть навчального року 5) Відповісти на запитання тільки в останню декаду навчального року

5

Результатом роботи адміністративного модуля є створення тестово-навчального матеріалу у вигляді веб-додатку зображеного на рисунках 2,3.



Тест № 1  
Тест № 2  
Тест № 3  
Тест № 4  
Тест № 5

#### Питання 1

Напишіть т.ч.с. щоб закінчити відповідь і отримати очки.



Що не можна повідомляти в Інтернеті?

Слідкувати за часом перебування в мережі  
Проводити в інтернеті весь вільний час

6

Кваліфікаційна робота бакалавра *«Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі»* була створена з використанням мультіпарадигмної мови програмування мови програмування JavaScript та мови програмування а також інтегроване середовище розробки програмного забезпечення Visual Basic, при цьому використовувалося середовище розробки (IDE) Visual Studio та СКБД Microsoft Access від корпорації Microsoft для генерації навчально-тестових матеріалів для вивчення інформатики у рамках віртуального навчання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Впровадження у навчально виховний процес **«Інформаційної системи віртуального навчання інформатики у школі»** дасть можливість застосувати новітні інформаційні технології у навчанні учнів інформатики.

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

Направляється студент Гуляєв А. А. на захист дипломного проекту (роботи)  
(прізвище, ініціали)

за спеціальністю 122 - Комп'ютерні науки

На тему: Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі

Дипломний проект (робота), рецензія і довідка про перевірку на плагіат додаються.

Декан факультету



**САВЕНКО О.С.**

(прізвище та ініціали)

### ДОВІДКА УСПІШНОСТІ

Гуляєв А. А. за період навчання на факультеті програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем з 2017 по 2021 роки. повністю виконав навчальний план спеціальності з такими розподілом оцінок за:  
національною шкалою: відмінно 0,00 %, добре 0,00 %, задовільно 100,00.  
шкалою ЄКТС: А 0,00 %, В 0,00 %, С 0,00 %, D 5,45 %, E 94,55 %.

Методист факультету

*Савенко*  
(підпис)

(прізвище та ініціали)

### ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ) ТА ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ

Студент Гуляєв А.А. виконав кваліфікаційну роботу бакалавра на тему "Інформаційна система віртуального навчання інформатики в школі у відповідності до завдання в робочій області."

Оцінка дипломного проекту (роботи) добре

Керівник дипломного проекту (роботи)

*Савенко*  
(підпис)

*Савенко О.С.*  
(прізвище та ініціали)

" 08 " червня 2021 р.

### ВИСНОВОК КАФЕДРИ ПРО ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ)

Дипломний проект (роботу) розглянуто. Студент Гуляєв А. А. допускається до захисту цього проекту

Завідувач кафедри

ЖНІТ

(назва)

*Савенко*  
*Савенко О.С.*  
(підпис, прізвище, ініціали)

" 09 " червня 2021 р.

09.06.2021

result\_8564203169353768522.html

Wed Jun 09 15:12:05 EEST 2021, Петровський Сергій Степанович, Хмельницький національний університет, ХНУ

**Anti-Plagiarism v-15.257****Максимальное совпадение с одним документом 58.0%****Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. Ошибок в документах: 9%**

ID: 92911 Название: Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі Добавлено в БД: 2021-06-09 Авторы: А.А. Гуляев Руководители: Т.К. Скрипник Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	66673	573	39594 (59%)	375 (65%)

## Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы
90119	Название: ЗВІТ з професійної практики Добавлено в БД: 2021-05-11 Авторы: Гуляев А.А. Руководители: Скрипник Т.К. Консультанты: Оponentы:	38604 (58.0%)	357 (62.0%)



Ім'я користувача:  
Кафедра КН

Дата перевірки:  
09.06.2021 20:28:09 EEST

Дата звіту:  
09.06.2021 20:34:35 EEST

ID перевірки:  
1008249595

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

ID користувача:  
100005671

Назва документа: КРБ-КН-Гуляєв 02 Lite

Кількість сторінок: 49 Кількість слів: 7440 Кількість символів: 58192 Розмір файлу: 2.57 MB ID файлу: 1008321569

## 6.73% Схожість

Найбільша схожість: 3.44% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1008318805)

3.64% Джерела з Інтернету 68

Сторінка 51

3.49% Джерела з Бібліотеки 47

Сторінка 51

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ  
КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Інформаційна система віртуального навчання інформатики у школі

Автор: Гуляєв Андрій Андрійович

Спеціальність: 122 – Компютерні науки

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: Скрипник Тетяна Казимирівна, ст.викладач

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) запозичення розміщені в розділах аналізу існуючих аналогів та прототипів, які не описують безпосередньо авторське дослідження і не стосуються результатів роботи;
- 2) усі запозичення фрагментарні;
- 3) до запозичень входять фрагменти програмного коду, що на мають авторства і містять поширені конструкції;

4) серед запозичень знаходяться загальновідомі терміни, скорочення та визначення.

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ ідентичності/схожості, складає 6,73 і адресується до першоджерел, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи

  
\_\_\_\_\_

Т.К. Скрипник

Гарант ОП

  
\_\_\_\_\_

О. В. Мазурець

Завідувач кафедри КНІТ

  
\_\_\_\_\_

О. В. Бармак

