

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра комп'ютерні науки

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

на тему: **«ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ УЧНІВ  
З ІНФОРМАТИКИ ШЛЯХОМ ТЕСТУВАННЯ»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1228-з

спеціальності 122 комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми комп'ютерні науки

(назва освітньої програми)

О.В. Ярова

(ініціали та прізвище)

Керівник доцент кафедри комп'ютерні науки,  
доцент, к.ф.-м.н., Єрмолаєв В. А.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент зав. кафедри фундаментальної  
математики, доцент, д.т.н. Гребенюк С.М.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерні науки

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 122 комп'ютерні науки

(шифр і назва)

Освітня програма комп'ютерні науки

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри комп'ютерних наук, к.т.н., доцент

Борю С.Ю.

(підпис)

« 29 » 05 2019 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ(СТУДЕНТЦІ)**

Яровій Олені Володимирівні

(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи (проекту) Порівняльний аналіз програмних технологій для перевірки знань учнів з інформатики шляхом тестування

керівник роботи (проекту) Єрмолаєв Вадим Анатолійович, к.ф.-м.н., доцент  
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 29 » 05 2019 року № 116-с

2. Строк подання студентом роботи 17.12.2019 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.

2. Перелік літератури.

3. Види задач, які підлягають розгляду.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Постановка задачі.

2. Основні теоретичні відомості.

3. Експериментальна перевірка використання обраних тестових програм.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) \_\_\_\_\_

Презентація

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 29.05.19**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	Жовтень 2018	
2.	Збір вихідних даних.	Жовтень 2018 – лютий 2019	
3.	Обробка методичних та теоретичних джерел.	Березень 2019	
4.	Розробка першого розділу.	Вересень 2019	
5.	Розробка другого розділу.	Жовтень, листопад 2019	
6.	Оформлення та нормоконтроль кваліфікаційної роботи.	Грудень 2019	
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	Січень 2020	

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)О.В. Ярова \_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)В.А. Єрмолаєв \_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)**Нормоконтроль пройдено**Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
(підпис)О.Г. Спиця \_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Порівнювальний аналіз програмних технологій для перевірки знань учнів з інформатики шляхом тестування»: 54 с., 8 рис., 1 табл., 24 джерела, 3 додатки.

ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ, ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО, НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС, ОСВІТНЯ РЕФОРМА, ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ, СИСТЕМА КОНТРОЛЮ, ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕСТУВАННЯ, ЯКІСТЬ ОСВІТИ, PLICKERS, QUIZZZ.

Об'єкт дослідження: процес застосування нових освітніх технологій на уроках інформатики.

Мета дослідження – підвищити якість навчання через застосування тестових технологій на уроках.

Метод дослідження – аналітичний, описовий.

У даній роботі були розглянуті нові освітні технології. В ході виконання роботи була вивчена історія становлення, сутність, структура і елементи освітньої технології, були вивчені нові освітні технології, що застосовуються на уроках інформатики, вивчені особливості перевірки знань за допомогою тестування. Крім того, була виконана дослідницька робота по оцінці ефективності використання нових освітніх технологій на уроках інформатики. Було проведено дослідження, в якому взяло участь три 5-х класи. Один клас навчався в звичайному режимі, а в навчальний план іншого були внесені зміни. Для об'єктивного порівняння були розраховані ступінь навченості та якість навченості класу на констатуючому і контрольному етапі експерименту. Для цього було проведено тестування на кожному етапі навчання.

## SUMMARY

Master's Qualification Thesis «Comparative Analysis of Software Technologies for the control of the Knowledge of Students Via Testing»: 54 pages., 8 figures, 1 tables, 24 references, 3 supplements.

PUPILS, INFORMATION SOCIETY, EDUCATIONAL PROCESS, EDUCATIONAL REFORM, COMPARATIVE ANALYSIS, CONTROL SYSTEM, TEST TECHNOLOGIES, TESTING, QUALITY OF EDUCATION, PLICKERS, QUIZIZZ.

Object of study: the process of applying new educational technologies in computer science lessons.

The purpose of the study is to improve the quality of learning through the use of test technologies in lessons.

Research method – analytical, descriptive.

In this paper, new educational technologies have been considered. In the course of the work the history of formation, essence, structure and elements of educational technology were studied, new educational technologies applied in the lessons of informatics were studied, peculiarities of knowledge testing by means of testing were studied. In addition, research has been carried out to evaluate the effectiveness of the use of new educational technologies in computer science lessons. A study was conducted in which three 5th graders participated. One class was taught in the normal mode and the other in the curriculum changes were made. For objective comparison, the degree of learning and the quality of learning of the class at the ascertaining and control stage of the experiment were calculated. For this purpose, testing was performed at each stage of trainin.

## ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу.....	2
Реферат .....	4
Summary .....	5
Вступ.....	8
1 Теоретико-методологічні засади використання тестових технологій для оцінювання навчальних досягнень учнів.....	11
1.1 Система оцінювання навчальних досягнень учнів.....	11
1.2 Принципи, види і методи оцінювання навчальних досягнень учнів.....	13
1.3 Застосування засобів ІКТ для діагностики навчальних досягнень учнів.....	15
1.4 Методика використання контрольної-діагностичних систем на уроках інформатики.....	17
1.5 Доцільність комп'ютерного тестування.....	18
1.6 Постановка завдань досліджень .....	20
1.7 Порівняльний аналіз джерел літератури .....	20
1.8 Висновок до розділу 1.....	21
2 Порівняльний аналіз застосування програмних технологій для перевірки знань на уроках інформатики .....	23
2.1 Дидактична складова розробки та створення тестових завдань .....	23
2.2 Опис можливостей основних тестових програмних засобів .....	29
2.3 Висновки до розділу 2 .....	38
3 Експериментальна перевірка використання обраних тестових програм на уроках інформатики .....	39
3.1 Організація дослідно-експериментальної роботи.....	39
3.2 Апробація тестових програмних засобів та аналіз експериментального дослідження рівня навченості здобувачів освіти.....	42

3.3 Висновок до розділу 3.....	46
Висновки .....	47
Перелік посилань.....	49
Додаток А Завдання для вхідного контролю .....	52
Додаток Б Результат виконання тестування.....	53
Додаток В Проміжний контроль.....	54

## ВСТУП

**Актуальність теми.** XXI століття внесло багато змін у суспільно-політичне, культурне й економічне життя, яке пов'язане з переходом до нової стадії розвитку цивілізації – інформаційного суспільства, що підтверджено висновками Всесвітнього саміту з питань інформаційного суспільства та відображено у Національній доктрині розвитку освіти й низці державних законодавчих актів і програм. Це сприяло стрімкому розвитку інноваційних технологій, здійсненню чисельних наукових відкриттів у комунікаційній сфері, які дали поштовх для переоцінки поряд з іншими процесами ролі учителя в суспільстві, як просвітника, творця нових ідей, носія прогресу, фахівця, що є центральною фігурою сучасних суспільних комунікацій.

Наукова і практична цінність даної роботи полягає в можливості використання розробленого матеріалу в рамках шкільної програми навчання з інформатики.

**Наукова новизна** дослідження полягає в тому, що запропоновано та теоретико-експериментально обґрунтовано новий підхід до розв'язання проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів; підвищення якості навчання через застосування тестових технологій на уроках.

**Мета дослідження** – підвищити якість навчання через застосування тестових технологій на уроках

**Предмет дослідження:** тестовий контроль як одна з форм навчання інформатики.

**Об'єкт дослідження:** процес застосування нових освітніх технологій на уроках інформатики.

Сучасне суспільство, вимагає від людей вміння критично мислити, орієнтуватися у великих об'ємах інформації. Вчителям необхідно орієнтуватися на допомогу в особистісному зростанні та формування в учнів власного



світогляду. Відстежувати динаміку росту знань учнів можливо за допомогою одного з компонентів педагогічного процесу – діагностики [1].

Вчені визначають діагностику, як процес, у ході якого, вчитель спостерігає за учнями та здійснює анкетування, обробляє та оповіщає дані з метою опису поведінки в майбутньому. Аванесов В. С. характеризує педагогічну діагностику як систему специфічної діяльності педагогів і педагогічних колективів, націлену на виявлення властивостей особи, з метою вимірювання результатів виховання, освіти і навчання [2]. Важливою умовою підвищення якості підготовки робітників є розвиток і удосконалення форм і методів контролю якості викладання і навчальних досягнень учнів.

Одним із методів діагностики є тестування, яке останні роки широко використовується у навчальному процесі. Тест у вузькому значенні розуміється як короткочасний, технічно просто поставлений експеримент, комплекс завдань, що відповідає змісту навчання і забезпечує виявлення ступеня оволодіння навчальним матеріалом

За Аванесовим В. С. педагогічний тест це «...система репрезентативних паралельних завдань зростаючої складності, специфічної форми, яка дозволяє якісно та ефективно визначити рівень та структуру підготовленості учнів» [3].

Отже, якісно складені тести дозволяють викладачу отримувати достовірну інформацію, щодо підготовленості учнів.

Тестування – це спосіб визначення рівня знань і вмінь учнів за допомогою спеціальних тестових завдань, як правило, у вигляді запитань або задач. Комп'ютерне тестування здійснюється у формі самостійного діалогу здобувача освіти з комп'ютером у присутності відповідальної за організацію тестування особи або без неї, з можливістю запам'ятовування результатів тестування.

Основним принципом діагностики рівня сформованості знань та вмінь учнів методом тестового контролю можна назвати принцип науковості конструювання дидактичних тестів та точності оцінки.

Тестова перевірка має ряд переваг порівняно з традиційними формами і методами, вона природно вмонтована у сучасні педагогічні концепції, дозволяє більш раціонально використовувати зворотний зв'язок з здобувачами освіти і визначати результати засвоєння матеріалу, зосередити увагу на прогалинах у знаннях та внести відповідні корективи. Тестовий контроль забезпечує одночасну перевірку знань учнів усієї групи та формує в них мотивацію для підготовки до кожного заняття, дисциплінує учнів.

**Актуальність впровадження** тестів на уроках інформатики покликана ще іншою вимогою часу – необхідністю використовувати тестові технології для якісної підготовки учнів до ЗНО (зовнішнє незалежне оцінювання).

Окрім того, тестування допомагає повністю зняти питання про суб'єктивність оцінки здобувача освітніх послуг. Адже не зважаючи на рекомендовані Міністерством освіти і науки загальні критерії оцінювання, кожен учитель має своє розуміння принципів об'єктивності і справедливості. Тобто, оцінка вчителя має емоційне забарвлення, яке іноді впливає на результат. Тести ж передбачають проведення об'єктивного кількісного зіставлення певної властивості певного здобувача освітніх послуг з певним еталоном.

Цілі і завдання даної роботи визначили її структуру. Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків і списку використаних джерел. У вступі обґрунтовується вибір теми, встановлюється її актуальність, формулюються цілі, завдання та визначається практична значущість. Перша глава теоретична, в ній розглядаються сучасні освітні технології: історія їх виникнення, класифікація, елементи освітніх технологій. У другому розділі описана технологія застосування нових освітніх технологій на уроках інформатики. У третьому розділі з практичного боку розглядаються нові освітні технології, аналіз і оцінка ефективності їх застосування на уроках інформатики. У висновках аналізується ефективність тестових технологій.

# **1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ**

В першому розділі ми розглянули систему оцінювання навчальних досягнень учнів, принципи, види і методи оцінювання навчальних досягнень учнів, застосування засобів ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології) для діагностики навчальних досягнень учнів, методика використання контрольно-діагностичних систем на уроках інформатики, доцільність комп'ютерного тестування.

## **1.1 Система оцінювання навчальних досягнень учнів**

Сучасна освіта спрямована на переорієнтацію процесу навчання, на розвиток особистості здобувача освітніх послуг, навчання його самостійно оволодівати новими знаннями. Сучасна людина об'єктивно змушена бути більш мобільною, інформованою, критично і творчо мислячою, а значить і більш мотивованою до самонавчання і саморозвитку. Новий етап у розвитку шкільної освіти пов'язаний із упровадженням компетентнісного підходу до формування змісту та організації навчального процесу. У чинних навчальних програмах для школи на засадах компетентнісного підходу переструктуровано зміст предметів, розроблено результативну складову змісту. До кожної теми програми визначено обов'язкові результати навчання: вимоги до знань, умінь учнів, що виражаються у різних видах навчальної діяльності (здобувач освітніх послуг називає, наводить приклади, характеризує, визначає, розпізнає, аналізує, порівнює, робить висновки тощо) [4].

Основними функціями оцінювання навчальних досягнень учнів є:

- контролююча визначає рівень досягнень кожного учня (учениці), готовність до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу вчителю відповідно планувати й викладати навчальний матеріал;
- навчальна сприяє повторенню, уточненню й поглибленню знань, їх систематизації, вдосконаленню умінь та навичок;
- діагностико-коригувальна з'ясовує причини труднощів, які виникають в здобувача освітніх послуг під час навчання; виявляє прогалини у засвоєному, вносить корективи, спрямовані на їх усунення;
- стимулювально-мотиваційна формує позитивні мотиви навчання;
- виховна – сприяє формуванню умінь відповідально й зосереджено працювати, застосовувати прийоми контролю й самоконтролю, рефлексії навчальної діяльності [4].

При оцінюванні навчальних досягнень учнів мають ураховуватися:

- характеристики відповіді учня: правильність, логічність, обґрунтованість, цілісність;
- якість знань: повнота, глибина, гнучкість, системність, міцність;
- сформованість загально-навчальних та предметних умінь і навичок;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези);
- самостійність оцінних суджень [4].

Знання є складовою умінь учнів діяти. Уміння виявляються в різних видах діяльності і поділяються на розумові і практичні. Навички – дії, доведені до автоматизму у результаті виконання вправ. Для сформованих навичок характерні швидкість і точність відтворення. Ціннісні ставлення виражають особистий досвід учнів, їх дії, переживання, почуття, які виявляються у відносинах до оточуючого (людей, явищ, природи, пізнання тощо). У контексті компетентнісної освіти це виявляється у відповідальності учнів, прагненні

закріплювати позитивні надбання у навчальній діяльності, зростанні вимог до своїх навчальних досягнень [4]. Названі вище орієнтири покладено в основу чотирьох рівнів навчальних досягнень учнів: початкового, середнього, достатнього, високого.

## **1.2 Принципи, види і методи оцінювання навчальних досягнень учнів**

Аналіз оцінювання навчальної діяльності учнів має здійснюватися з дотриманням певних педагогічних вимог. Ряд вчених, зокрема Сікорський П. І., називають їх принципами [5]. Сутність яких полягає:

- в плановості: аналіз і оцінювання мають здійснюватися не стихійно, а з дотриманням певного плану;
- систематичності й системності: аналіз і оцінювання мають відповідати структурним компонентам змісту вивченого матеріалу і бути постійними;
- об'єктивності: аналіз і оцінювання мають бути науково обгрунтованими і базуватися на засадах гуманізму і демократизму;
- відкритості й прозорості: учні мають знати свої оцінки й оцінки однокласників, що давало б змогу порівнювати успіхи, стимулювало б до підвищення активності;
- економічності: методи, прийоми, зміст завдань мають бути співвідносними з наявним бюджетом часу учнів, а методи – ще й доступними і зрозумілими;
- тематичності: перевірка якості знань учнів з окремих тем, розділів проводиться за темами (блоками, модулями);
- врахування індивідуальних можливостей учнів: необхідно перевіряти знання, уміння, навички кожного здобувача освітніх послуг; у процесі підготовки дидактичних завдань для перевірки треба враховувати рівень навченості учнів та їхні інтелектуальні можливості;

– єдності вимог: врахування загальнодержавних стандартів змісту освіти відповідно до кваліфікаційних характеристик спеціальностей [6].

Залежно від дидактичної мети використовують різні види контролю за навчанням: діагностичний, попереджувально-застережливий, поточний, повторний, періодичний, тематичний, підсумковий. Для оцінювання навчальних досягнень учнів виокремилися такі основні методи аналізу й оцінювання знань, умінь та навичок: усна, письмова, графічна, практична, тестова перевірка [7].

Тестова перевірка все більше набуває поширення. Сутність цього методу полягає в тому, що учням у певному дидактичному блоці визначають конкретні завдання (запитання), на які подані альтернативні відповіді. Здобувач освітніх послуг має обрати правильну відповідь. Якщо йти таким спрощеним шляхом, то це може призводити до простого вгадування відповіді. Важливо моделювати завдання в такий спосіб, щоб здобувач освітніх послуг аргументував свій вибір відповіді, аналізував, чому інші відповіді він вважає помилковими чи неповними. Тестова перевірка може здійснюватися машинним і безмашинним способом [8].

Питання оцінювання результатів навчальної діяльності учнів було і залишається доволі складним. Певну допомогу в його розв'язанні може надати усвідомлення взаємопов'язаних понять «критерії оцінки» і «норми оцінки».

Критерії оцінки – це ті параметри, відповідно до яких педагог оцінює навчальну діяльність.

Норми оцінки – це показники, на які спирається викладач при виставленні оцінки.

Під оцінкою успішності учнів розуміють систему показників, які відображають їх об'єктивні знання та вміння, тобто оцінку можна розглядати як визначення ступеня засвоєння знань, умінь та навичок відповідно до вимог, що пред'являються програмами [9].

Оцінка включає в себе бал, тобто цифрову або іншу символічну форму вираження та фіксації оцінювання успішності, оцінні судження – коротку

характеристику результатів учіння, їх позитивних моментів та недоліків, емоційне ставлення.

Критерієм оцінювання умінь та навичок є точно обрана величина, що є визначником якості навчальної діяльності. Визначення рівня навчального прогресу учнів є особливо важливим з огляду на те, що навчальна діяльність у кінцевому результаті повинна не просто дати людині суму знань, умінь чи навичок, а сформувати рівень компетенції.

### **1.3 Застосування засобів ІКТ для діагностики навчальних досягнень учнів**

Важливу роль у навчальному процесі грає систематичність перевірки, що стає можливим за наявності комп'ютера. Автоматизоване тестування дозволяє економити час на перевірку, отримувати результати негайно за наявності багатоваріантності, проходити тест неодноразово [10]. Проведений аналіз доводить доцільність розробки системи автоматизованого тестування з конкретних тем курсу інформатики, системи, яка зорієнтована саме на діагностику, тобто дозволяє робити прогноз розвитку того, хто навчається, і допомагати йому у виборі власного шляху вдосконалення знань.

У наукових працях Аванесова В. А. [3], Голубєвої Н. В. [11], Кадемії М. Ю. [12] наведено приклади педагогічного тестування. У зв'язку із впровадженням у навчальний процес ІКТ приділяється значна увага автоматизованому контролю знань учнів. Комп'ютерні тести, що мають один варіант, призначені для проведення тематичної атестації з даної теми та підсумкової атестації за рік [13]. Комп'ютерний тест, що перевіряє знання тегів, пропонує досліджуваному ввести назви відомих йому тегів за п'ять хвилин. Після проходження тесту на екрані з'являється повідомлення з тими тегами, що не були набрані. Такі тести призначені для отримання і закріплення нової інформації з теми [14]. Існують бланкові тести, що призначені для тематичної

атестації та мають 5 паралельних варіантів [12]. Використання такої системи контролю цілком виправдане, тому що традиційна система сьогодні знаходиться в кризисному стані, на що звертають увагу чисельні дослідники цієї проблеми.

На основі вимог до контролю можна визначити головні вимоги до поточної перевірки знань учнів з інформатики: об'єктивність, систематичність, індивідуальність, всебічність, диференційованість, підготовка до проведення діагностики, залучення учнів до діагностичної діяльності, через самодіагностику, гласність, яку розглядаємо як участь учня у аналізі результатів діагностики [3].

Пропонуємо організувати діагностичну діяльність за такими етапами:

- а) визначення цілей навчання, структури навчального матеріалу даної теми, виділення основних модулів;
- б) проведення аналізу рівня підготовленості учнів до вивчення теми;
- в) поточна перевірка кожного модулю, метою якої є своєчасне виявлення недоліків у навчанні, їх причин;
- г) надання рекомендації учням за результатами всіх модулів, підготовка до тематичного оцінювання;
- д) тематична перевірка;
- е) обробка результатів, надання рекомендацій.

Взагалі, діагностика навчальних досягнень учнів 5-7 класів має досить міцну підставу для свого розвитку: інформаційні системи й технології, спеціальна підтримуюча наука тестологія, сучасні методи прийняття й аналізу рішень, соціальне замовлення й мотивація на оцінювання загальнодержавних вимог навчання і якості знань, необхідність об'єктивної оцінки знань учнів, розвиток засобів самонавчання й самовиховання, актуальність інтегрування у світові освітні структури тощо.



## **1.4 Методика використання контрольної-діагностичних систем на уроках інформатики**

Контроль за рівнем знань та умінь учнів здійснюється шляхом проведення тестування на різних етапах уроку. Вхідне тестування проводиться перед початком роботи з метою формування індивідуальної навчальної програми слухача на основі виявлення наявних умінь та навичок відповідного професійного спрямування, які він набув за період попередньої трудової діяльності. Для здійснення вхідного тестування викладач повинні розробити перелік тестових завдань, що дали б змогу виявити рівень знань, умінь та навичок, якими володіє здобувач освіти з даної професії. Для цього рекомендується скористатись тестами до навчальних елементів, модульних блоків та кваліфікаційних тестів. Контроль досягнень учнів у процесі освітнього процесу, метою якого є виявлення повноти оволодіння учнем навичками, що передбачені кожним навчальним елементом, здійснюється шляхом поточного тестування [11].

Формою проміжного контролю є тестування, що проводиться по закінченні учнем певного етапу освітнього процесу, метою якого є виявлення достатніх умінь та навичок у виконанні окремого виду робіт з модульного блоку [13].

Така методика застосування тестових систем забезпечує:

- підвищення зацікавленості учнів у навчанні, зростає рівень знань;
- збільшення обсягу самостійної роботи учнів у навчанні;
- зменшення навантаження на викладача в підготовці та здійсненні контролю за рівнем знань, умінь та навичок учнів;
- можливість викладачу аналізувати структуру знань кожного здобувача освітніх послуг і відповідно до цього створювати та впроваджувати гнучку технологію навчання в залежності від контингенту учнів;

- можливість здійснення індивідуального підходу до кожного здобувача освітніх послуг в залежності від структури його знань з відповідним вибором методики навчання;
- здійснення диференціації учнів за рівнем знань;
- об'єктивність процесу оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках технологій.

Реалізуючи будь-яку систему тестування знань учнів, слід враховувати галузь використання тестів, кількість учнів, наявність людських та механічних ресурсів для реалізації тестів [14]. Розглянута система використання всіх видів тестування знань учнів за допомогою комп'ютера та комп'ютерної мережі є найбільш ефективною.

Поряд з позитивним у тестуванні є певні недоліки:

- складання тестових завдань потребує певної кваліфікації і під силу далеко не кожному педагогу;
- окремі відповіді мають містити елементи підказок;
- тестування дозволяє достатньо надійно перевіряти знання, рівень сформованості умінь, професійного мислення, проте за допомогою педагогічних тестів можна здійснювати перевірку тільки опосередковано.

Навчання за модульною технологією з її дискретним розподілом матеріалу на навчальні елементи, кожний з яких має індикатор зворотного зв'язку, тест досягнень, перетворює постійні контакти викладача з учнем у невід'ємну складову навчального процесу. Це дозволяє одержувати вичерпну інформацію про прогрес у навчанні кожного здобувача освітніх послуг в кожній точці його навчальної програми.

### **1.5 Доцільність комп'ютерного тестування**

Система комп'ютерного тестування дуже зручна для оцінювання знань учнів з низьким та середнім рівнем навчальних досягнень. Вона позбавляє

учителя необхідності витратити дорогоцінний час уроку на вислуховування недолугих усних відповідей тих учнів, що з певних причин не бажають мати великі успіхи з предмету. У той же час вона стимулює їх до виходу на певний достатній рівень знань [11].

Сьогодні нові інформаційні технології – невід’ємна частина нашого життя. Маючи в своєму розпорядженні комп’ютер, можна інтенсифікувати процес навчання, зробити його більш наочним і динамічним, формувати вміння працювати з інформацією, готувати особистість «інформаційного суспільства», формувати дослідницькі вміння, розвивати комунікативні здібності. Це забезпечить швидке і міцне опанування навчального матеріалу, розвине пізнавальні здібності та розумові якості учнів, сприятиме активізації їх пізнавальної діяльності.

Систематичний контроль знань великої кількості учнів викликає необхідність автоматизації контролю, застосування комп’ютерної техніки і відповідного програмного забезпечення. Використання комп’ютерів для контролю знань є економічно вигідним і забезпечує підвищення ефективності навчального процесу.

Комп’ютерне тестування успішності дає можливість реалізувати основні дидактичні принципи контролю навчання: принцип індивідуального характеру перевірки й оцінки знань; принцип системності перевірки й оцінки знань; принцип тематичності; принцип диференційованої оцінки успішності навчання; принцип однаковості вимог учителів до учнів.

Комп’ютерне тестування належить до адаптивної моделі педагогічного тестування. Ця модель спирається на класичну модель з урахуванням складності завдань. При застосуванні комп’ютерного тестування тестові завдання з певними характеристиками послідовно зображуються на екрані комп’ютера, а рівень підготовки тесту із зростаючою точністю оцінюється відразу ж після комп’ютерної відповіді.

Комп’ютерне тестування розширює можливості контролю та оцінювання рівня навчальних досягнень учнів, є альтернативою традиційним методам

перевірки, воно може проводитись з урахуванням різних видів (поточне, тематичне, семестрове, річне) та форм (індивідуальне або колективне) контролю як інструменту оперативного керування. Такий метод оцінювання швидко, об'єктивно й ефективно діагностує результати навчальної діяльності учнів.

У зв'язку з проведенням зовнішнього незалежного оцінювання, різноманітністю тестових завдань та необхідності підведення підсумків тестування в автоматичному режимі – питання оцінювання тестів стало вельми актуальним.

## **1.6 Постановка завдань досліджень**

### **Завдання дослідження:**

- а) здійснити аналіз зарубіжних та вітчизняних джерел з проблеми використання тестового контролю;
- б) розкрити теоретичні засади тестування як одного із засобів контролю вивчення інформатики;
- в) виділити особливості методики тестового контролю у процесі навчання інформатики;
- г) зробити аналіз тестових програм для різних видів контролю.

## **1.7 Порівняльний аналіз джерел літератури**

Неоднозначність у підходах теоретиків і практиків (тестологів і вчителів) до розуміння й означення основних понять теорії педагогічних вимірювань змушує нас детальніше розглянути її категоріальний апарат. Як зазначає Челишкова М. Б. [15], це викликано тим, що одні поняття не знайшли свого вичерпного висвітлення в наукових працях дослідників, інші не одержали

однозначного трактування, і тому потребують переосмислення і систематизації. Існує багато дефініцій тесту, хоча серед усього їх розмаїття нема жодного, який би сприймався всіма дослідниками без заперечень і не супроводжувався внесенням уточнень. Основною вадою, яка визначає такий стан термінологічного хаосу в теорії і практиці педагогічних вимірювань, є те, що під сутністю цієї категорії розуміють як сам метод дослідження (тестування як процедура оцінювання), так і лише засіб вимірювання (тест як інструмент оцінювання). Надалі, щоб розрізнити ці дві його іпостасі, термін «тест» будемо вживати в значенні засобу вимірювання, а для характеристики його як методу будемо використовувати дієслово «тестування». Незважаючи на існування численних дефініцій і різних думок щодо педагогічного тесту, які зумовлені різноманітністю сутнісних його ознак і 7 властивостей, під цим поняттям будемо розуміти систему тестових завдань, упорядковану за певною логікою (стратегією) їх подання, яка забезпечує інформативність оцінювання рівня і якості освітніх результатів, здобутих учнями в навчальному процесі [16].

## **1.8 Висновок до розділу 1**

Освітні стандарти в якості основної мети навчання називають «розвиток особистості учнів на основі освоєння універсальних способів діяльності». Педагогічний контроль виконує цілий ряд функцій у педагогічному процесі: оцінну, стимулюючу, розвиваючу, навчальну, діагностичну, виховну та ін. Одним з найважливіших компонентів освітньої діяльності є контроль. Педагогічний контроль виконує ряд функцій в педагогічному процесі: оцінну, стимулюючу, розвиваючу, навчальну, діагностичну, виховну та ін. Контроль покликаний забезпечити зовнішню зворотний зв'язок (контроль педагога) і внутрішню (самоконтроль учня), також контроль спрямований на отримання інформації, аналізуючи яку педагог вносить необхідні корективи протягом навчального процесу. Тестова форма стала досить актуальною і значущою в

навчанні. Тести сприяють вирішенню навчальних задач по оволодінню програмними знаннями, вміннями і навичками. Використання на уроці тестів вимагають від учителя переходу від звичної ролі наставника і контролера до позиції наглядової помічника, який менше вчить і виховує, а більше допомагає дітям вчитися самостійно, фіксувати і аналізувати індивідуальну траєкторію вчення кожної дитини. Індивідуальна траєкторія навчання – це та траєкторія, по якій кожен учень просувається в навчальному процесі. Реалізація такого підходу вимагає істотної модернізації освітнього середовища на уроці, насичення її варіативними і динамічними формами роботи та контролю навчальних досягнень учнів.

Урок потребує технологій, що дозволяють дітям самим впливати на те, що і як вони вивчають. Однією з технологій, що виявляє позитивні та проблемні зони засвоєння навчального матеріалу кожним учнем, є тестова технологія.

Однак, призначення тестів – не тільки і навіть не стільки контроль і оцінка знань, умінь – скільки діагностика проблем виникають у навчаються на кожному етапі вивчення програмного матеріалу. Тести надають навчаються можливість проявити самостійність, індивідуальність, сприяє навчання школярів процесуального самоконтролю. Таким чином, тест дозволяє дає можливість встановити причину підсумкової невдачі і побудувати відповідно корекційну роботу.

Тестова технологія, як природосообразно і здоров'язберігаючих технологія контролю над якістю навчальних досягнень учнів, знижує рівень психологічної тривожності, стресовий стан.

## **2 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ**

В другому розділі ми з'ясували дидактичну складову розробки та створення тестових завдань та зробили опис можливостей основних тестових програмних засобів.

### **2.1 Дидактична складова розробки та створення тестових завдання**

Педагогічний тест (англ. «test» – проба, випробування, перевірка будь-яких якостей) являє собою сукупність взаємопов'язаних завдань зростаючої складності, що дає змогу надійно та валідно оцінювати знання або будь-які інші психолого-педагогічні характеристики [11].

Валідність – (англ. «valid» – придатний) один з основних критеріїв якості тесту. Чим валідніший тест, тим повніше він містить ту якість, заради вимірювання якої його було створено [17]. Комплект тестових завдань має відповідати низці вимог.

Складатися з двох блоків:

- блоку, що відображає зміст освітнього стандарту;
- блоку, що відповідає програмі поглибленого вивчення предмета.

Особливу увагу слід звертати на повноту відображенні змісту освітнього стандарту (мінімуму) в першому блоці. Рекомендовано розробляти тест-карти (субтести) з кожного розділу навчальної програми даної дисципліни (не менш як 10 – 12 тестових завдань, а з усієї дисципліни загалом від 60 до 120 тестових завдань). Необхідно мати щонайменше чотири варіанти комплектів тестів з кожного розділу курсу, використовуючи 2 варіанти для проміжного (тематичного) контролю і два – підсумкового.

З кожного тестового завдання та з усього комплекту тестів має бути визначено кількість балів за правильне розв'язання даного тестового завдання (кількість балів у кожному варіанті має співпадати).

У всіх комплектах тестів необхідно скласти ключ з варіантами правильного розв'язання тестових завдань (еталон). Кількість балів, отриману здобувачами освітніх послуг за результатами роботи з тестами, необхідно перевести у 12-бальну шкалу оцінок. Прийнято такий розподіл оцінок (хоча можливі варіанти): отримання учнем у процесі тестування від 100 до 90% від максимальної кількості балів відповідає високому рівню; від 89 до 60% – достатньому; від 59 до 30% – середньому; від 29% та нижче – початковому [7].

Найбільші можливості для аналізу якості знань та вмінь здобувачів освітніх дає тест-карта, укладена з використанням різних типів тестових завдань. Бажано, щоб ці типи тестових завдань повторювались у тестах з кожного розділу програми та розташовувались по висхідній [5].

Як відомо, залежно від поставленої мети вчитель може оцінювати різні результати засвоєння предмета. Наприклад, під час поточного чи діагностуючого контролю його більше цікавить рівень засвоєння певного елемента знання чи вміння, а не сформованість тієї чи іншої компетентності. Однак при тематичному (рубіжному) чи підсумковому контролі йому важливіше знати досягнутий результат освітнього процесу в компетентнісному вимірі – наскільки глибоко здобувач освітніх послуг оволодів певною предметною чи ключовою компетентністю, яка його готовність застосовувати набутий досвід у життєвих ситуаціях. Ці різновиди контролю, як правило, відрізняються формою подання тестових завдань: у випадку з'ясування рівня знань і вмінь здобувачів освітніх вони спрямовані на виявлення ступеня засвоєння певного елемента знання чи дії (знає/не знає, володіє/не володіє); для компетентнісного підходу головним стає розкриття комплексного усвідомлення предметного чи позапредметного (для ключових компетентностей) змісту на рівні здатності застосовувати здобуті знання і вміння, досвід пізнавальної



діяльності й усвідомлені цінності у вирішенні життєво важливих практичних завдань.

Саме тому виявлення сформованості предметної чи ключової компетентності здобувачів освітніх не може обмежуватися кількома б завданнями тематичної чи підсумкової контрольної роботи, а має комплексний характер контрольної-оцінювальної діяльності вчителя, в арсеналі якої мають місце різні види оцінювання результатів освітньої діяльності учнів. Останнім часом у своїй контрольній-оцінювальній діяльності вчитель усе частіше використовує педагогічні тести.

Це не є випадковим, оскільки вони забезпечують об'єктивність і порівнянність досягнутих результатів здобувачів освітніх послуг, усебічність і справедливість в оцінюванні їх навчальної діяльності. Використання педагогічних тестів сприяє реалізації всіх функцій контролю і відповідає основним його принципам. Тому вони стали найбільш ефективним засобом педагогічних вимірювань. Неоднозначність у підходах теоретиків і практиків (тестологів і вчителів) до розуміння й означення основних понять теорії педагогічних вимірювань змушує нас детальніше розглянути її категоріальний апарат.

Як зазначає Челишкова М. Б. [15], це викликано тим, що одні поняття не знайшли свого вичерпного висвітлення в наукових працях дослідників, інші не одержали однозначного трактування, і тому потребують переосмислення і систематизації. Існує багато дефініцій тесту, хоча серед усього їх розмаїття нема жодного, який би сприймався всіма дослідниками без заперечень і не супроводжувався внесенням уточнень. Основною вадою, яка визначає такий стан термінологічного хаосу в теорії і практиці педагогічних вимірювань, є те, що під сутністю цієї категорії розуміють як сам метод дослідження (тестування як процедура оцінювання), так і лише засіб вимірювання (тест як інструмент оцінювання). Надалі, щоб розрізнити ці дві його іпостасі, термін «тест» будемо вживати в значенні засобу вимірювання, а для характеристики його як методу будемо використовувати дієслово «тестування».

Отже, тест складається з тестових завдань, які відповідають певним критеріям і статистичним вимогам. Вони стають такими після того, як зміст завдання в тестовій формі набув певної технологічності його компонування, отримав опис інструктивних вказівок щодо виконання та правил оцінювання правильної відповіді, а також пройшов попередню апробацію, на підставі якої визначені його статистичні характеристики – валідність, надійність, трудність, диференціююча здатність тощо. Завдання в тестовій формі повинні задовольняти певним стильовим вимогам [16]: належати до однієї предметної галузі (предметна чистота змісту); бути короткими і зрозумілими кожному за використаними висловлюваннями; мати логічну форму істинного судження; містити правильні і помилкові відповіді, адекватні змісту завдання; створювати однакові умови виконання завдань та їх оцінювання для всіх, хто підлягає тестуванню; бути незалежними від способів проведення тестування (бланкове, комп'ютерне чи автоматизоване).

Отже, теорія педагогічних вимірювань оперує трьома основними поняттями, які відповідають етапам створення педагогічного тесту: завдання в тестовій формі, яке після перевірки якості змісту, форми і системотвірних властивостей набуває статусу тестового завдання. Тестові завдання, у свою чергу, у сукупності з іншими тестовими завданнями утворюють власне педагогічний тест як системну композицію завдань, підпорядковану визначеним цілям тестування.

На першому етапі конструювання тесту насамперед визначається мета тестування залежно від типу педагогічного контролю – вхідний, поточний, тематичний чи підсумковий.

Вочевидь, що під час вхідного контролю з'ясовується, наскільки діти підготовлені до сприйняття навчального матеріалу, і не ставляться цілі оцінювання їхніх досягнень.

Поточний контроль виявляє хід засвоєння знань і вмінь на визначеному рівні і найчастіше виконує діагностуючу функцію для внесення коректив у навчальний процес.

Тематичний контроль передбачає рубіжне (проміжне) оцінювання навчальних досягнень дітей з певного фрагменту предметної галузі знань і має прогнозуючу спрямованість в остаточному оцінюванні освітніх результатів конкретного учня.

Підсумковий контроль має на меті оцінювання освітнього результату, здобутого учнями в процесі освітнього процесу, і характеризує досягнення здобувачами освітніх послугами цільових вимог до оволодіння змістом предмета (сформованість предметних і ключових компетентностей, набуття професійних здатностей, відповідність розвитку особистості віковим особливостям норми тощо).

Далі, після визначення мети тестування, обирається вид тесту та визначаються підходи до його створення. Наприклад, у випадку підсумкового тестування визначається, який з підходів краще запровадити – нормативний (добір завдань за рівнями навчальних досягнень) чи критеріальний (добір завдань за вимогами до загальноосвітньої підготовки здобувачів освітніх послуг, наприклад, сформованості предметної чи ключових компетентностей). Після цього необхідно здійснити аналіз (декомпозицію) змісту навчального предмета чи окремої його теми, виокремивши ті елементи знань і вмінь, досвіду пізнавальної діяльності учнів, ціннісних ставлень, які підлягатимуть оцінюванню. На підставі такого аналізу визначають структуру тесту і стратегію розміщення завдань – за рівнями засвоєння, за тематичним принципом відображення змісту, за трудністю виконання (на основі статистичних показників) тощо. Далі визначають тривалість виконання тесту, його довжину (орієнтовна кількість завдань у тесті) і розробляють специфікацію тесту, тобто визначають кількість завдань для того чи іншого елемента знань чи теми з урахуванням рівня його засвоєння або стосовно інших чинників обраної стратегії тестування. Після розроблення специфікації тесту починається робота над створенням самих завдань у тестовій формі. У їх конструюванні вчитель може скористатися вже виданими збірниками тестів або самому підготувати їх, спираючись на власний досвід створення тестів. Добір завдань до педагогічного

тесту та їх розміщення в ньому здійснюється відповідно до обраної заздалегідь стратегії подання завдань з урахуванням апріорних оцінок труднощі їх виконання, зроблених на підставі власного досвіду викладання предмета.

Фактично на цьому перший етап конструювання педагогічного тесту завершується. Проте ще на цьому етапі має відбутися фахова експертиза завдань і тесту в цілому незалежними експертами. Для цього розробнику тесту варто залучити досвідчених учителів або інших фахівців, які, зважаючи на свій досвід, повинні прорецензувати включені до тесту завдання й оцінити їх якість за змістом і формою. За результатами такої експертизи підготовлений тест допрацьовується і готується до первинної апробації.

Осучаснення методики навчання здобувачів освіти, формування, розвитку й оцінювання їхніх предметних і ключових компетентностей потребує не лише обґрунтування теоретичних засад сучасних освітніх концепцій а й ознайомлення з позитивною практикою застосування сучасних інструментів і засобів, які допомагають реалізувати концептуальні положення в навчальному процесі. В аспекті формування й розвитку в здобувачів освітніх послуг ключових компетентностей важливо здійснювати моніторинг перебігу цих процесів у процесі попереднього й поточного оцінювання, застосовуючи метод навчального тестування, що дасть можливість з'ясувати ступінь розуміння здобувачами освітніх послугами навчального матеріалу, визначити дієвість застосовуваних методів компетентісно орієнтованого навчання й, за необхідності, вчасно скоригувати їх. Методи такого оцінювання мають бути мобільними, динамічними й простими в застосуванні й обробці результатів.

Використання сучасних інформаційних комп'ютерних технологій у навчальному процесі, зокрема під час оцінювання стану й перебігу розвитку навчальних досягнень здобувачів освітніх, дає можливість спростити процедуру проведення тестування й миттєво проаналізувати його результати.

Декілька років тому використання комп'ютерів у процесі оцінювання дітей потребувало встановлення спеціального програмного забезпечення, призначеного для тестування. Сьогодні для цього необхідною умовою є лише

підключення до мережі Інтернет, що надає можливості використовувати спеціальні сервіси (мережеві платформи), призначені для навчального та оцінювального застосування тестових технологій. Важливо зазначити, що такі сервіси дають можливість використовувати вже розроблені (апробовані) тести.

## 2.2 Опис можливостей основних тестових програмних засобів

Велика кількість різних програмних засобів відкриває принципово нові можливості організації навчального процесу. І все ж слід звернути увагу вчителів на формуючу функцію описаних інструментів.

Розглянемо основні безкоштовні програмні засоби, що знаходять у вільному доступі.

### Програма MyTestX [18]

Програма створення та демонстрації навчальних тестів MyTestX забезпечує на комп'ютері створення, редагування, використання та автоматичне відкриття навчальних тестів (рис. 2.1). Програма безкоштовна, проста і зручна у використанні, має постійну підтримку від виробника.

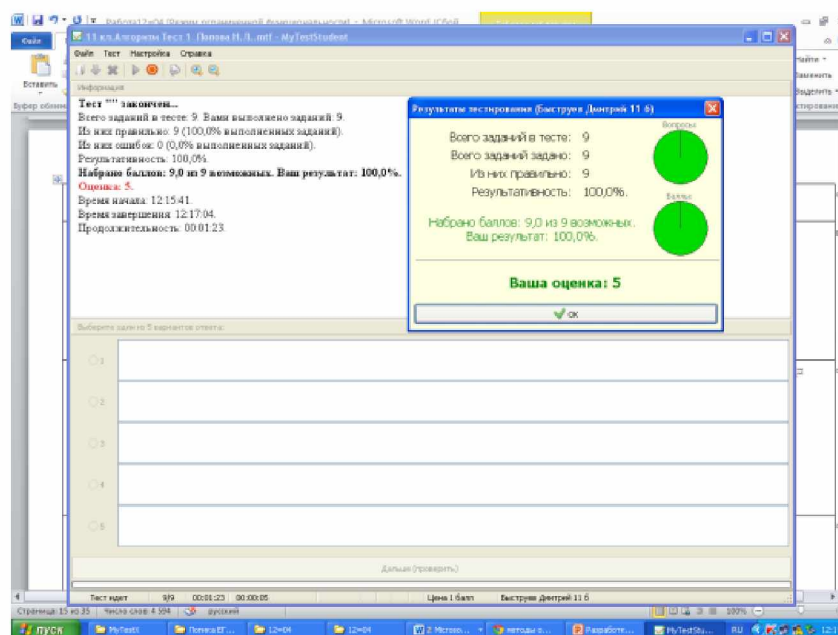


Рисунок 2.1 – Інтерфейс програми MyTestX

Програма MyTestX працює з дев'ятьма типами завдань: одиночний вибір, множинний вибір, встановлення порядку проходження, встановлення відповідності, вказівка істинності чи хибності тверджень, ручне введення числа (чисел), ручне введення тексту, вибір місця на зображенні, перестановка букв. Завдання типу так/ні легко можна отримати, використовуючи тип з одиночним вибором. У тесті можна використовувати будь-яку кількість будь-яких об'єктів, можна тільки один, можна і все відразу.

### **Google форми [19]**

Google Форми – це зручний інструмент, за допомогою якого можна легко і швидко планувати заходи, складати опитування та анкети, а також збирати іншу інформацію. Форму можна підключити до електронної таблиці Google, і тоді відповіді респондентів будуть автоматично зберігатися в ній. Якщо ця функція не включена, ви можете відкрити меню «Відповіді» і переглянути короткий зміст.

Форму можна створити як в меню Google Диска, так і в існуючій електронній таблиці.

### **Створення форми в Google форми:**

- а) натисніть червону кнопку Створити і виберіть пункт Форма;
- б) обрати шаблон Форми та дати їй назву;
- в) додати питання тесту.

Ви також можете структурувати форму, розділивши її на кілька сторінок і додавши до них заголовки.

### ***Додавання питання.***

Щоб вставити питання, натисніть на стрілку поруч із кнопкою Додати елемент і виберіть у спадному меню один з наступних типів питання:

*Текст.* Респонденту пропонується вписати короткий відповідь.

*Текст (абзац).* Респондент вписує розгорнуту відповідь.

*Один зі списку.* Респондент повинен вибрати один варіант відповіді з декількох.

*Кілька зі списку.* Респондент може обрати кілька варіантів відповіді.

*Список, що випадає.* Респондент вибирає один варіант з розкритого меню.

*Шкала.* Респондент повинен поставити оцінку, використовуючи цифрову шкалу (наприклад, від 1 до 5).

*Сітка.* Респондент вибирає певні точки в сітці, що складається із стовпців і рядків.

*Дата.* Респондент вибирає дату, використовуючи календар.

*Час.* Респондент вибирає точний час або часовий проміжок.

Якщо ви натиснете саму кнопку Додати елемент, а не на стрілку поруч з нею, то за замовчуванням буде додано текстовий питання. Хочете замінити його на інший? Виберіть потрібний пункт зі списку під назвою Тип питання.

Після відправки форми розпочнеться запис відповідей. Ви зможете вирішити, де вони зберігатимуться. Це можна зробити пізніше, відкривши вікно редагування форми і натиснувши кнопку Зберігати відповіді ... на панелі інструментів.

Відповіді можна зберігати в таблиці або безпосередньо у формі. Таблиця дозволяє бачити їх у хронологічному порядку в міру надходження. Якщо відповіді записуються у форму, вони будуть доступні у вигляді зведення або CSV-файлу.

У діалоговому вікні «Збереження відповідей» можна створити нову таблицю для запису відповідей і присвоїти їй будь-яку назву (рис. 2.2). Ви також можете встановити прапорець *Завжди створювати нову таблицю*, якщо хочете зберігати відповіді на всі майбутні форми в таблицях.

Крім того, відповіді можна записувати на окремий аркуш у поточній таблиці. Натисніть на *Новий лист існуючої таблиці* і потім кнопку *Вибрати*.

Коли таблиця обрана, кнопка *Зберігати відповіді* – на панелі інструментів замінюється на кнопку *Переглянути відповіді*. Натисніть її, щоб відкрити результати опитування (або увійдіть в таблицю через меню Диска).

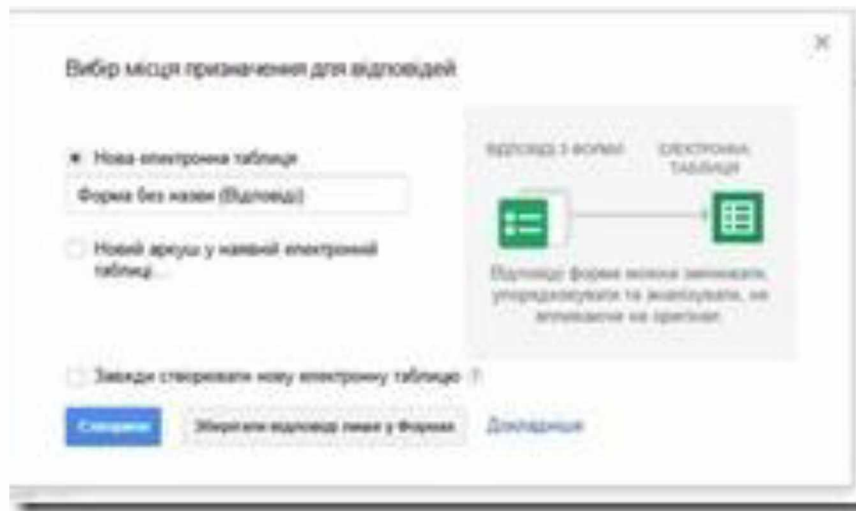


Рисунок 2.2 – Інтерфейс збереження відповідей

Підсумок відповідей.

Підсумок відповідей можна переглянути двома способами:

I спосіб: в електронній таблиці з відповідями зробити наступні кроки.

II спосіб: режим *Зведена Форма*.

За допомогою Google Форм можна швидко проводити різноманітні опитування, аналіз та перегляд відповідей.

### **Learningapps [20]**

LearningApps.org – онлайнний сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи (рис. 2.3). Він є конструктором для розробки різноманітних завдань з різних предметних галузей для використання і на уроках, і позаурочний час, і для малечі, і для старшокласників.

Сервіс Learningapps є додатком Web 2.0 для підтримки освітніх процесів у навчальних закладах різних типів. Конструктор Learningapps призначений для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких учні можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їх пізнавального інтересу.

Сервіс Learningapps надає можливість отримання коду для того, щоб інтерактивні завдання були розміщені на сторінки сайтів або блогів викладачів і учнів.



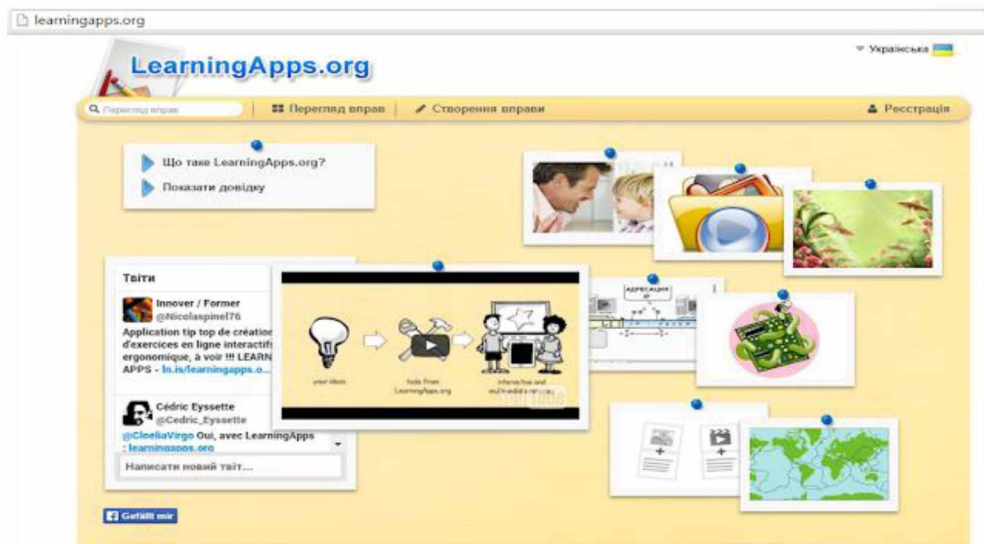


Рисунок 2.3 – Інтерфейс програми Learningapps

Сервіс працює на декількох мовах, зараз українську мову додано до переліку мов інтерфейсу сервісу: перекладені загальні текстові рядки та всі рядки, що стосуються різноманітних вправ. Вправу можна запозичити з будь-якого мовного середовища і переробити під український варіант або ж використовувати мовою оригінала.

Кожен із ресурсів можна використати на своєму занятті, змінити під власні потреби, розробити схожий чи зовсім інший навчальний модуль, його можна зберігати у власному «кабінеті», створивши свій акаунт в даному онлайн-середовищі.

Посилання на демонстрацію вправи можна подавати у двох режимах: звичайному (з відображенням вікна LearningApps) та у повноекранному (вікно вправи розгортається на весь екран автоматично). Щоб використати вправу в іншому онлайн-сервісі, необхідно скопіювати її HTML-код, поданий у полі «Вбудувати», а потім перейти в потрібний сервіс (наприклад, блог чи сайт), обрати режим роботи із HTML-кодами сторінки і вставити скопійований код у потрібне місце.

Середовище автоматично створює і QR-код, який також зручно використовувати як інтерактивний інструмент на заняттях, удома, в ході організації квестів тощо. Також ви можете надати статус вашої розробки:

приватна вправа чи публічна. Із часом вправ накопичується достатня кількість. Аби систематизувати набір вправ, які знаходяться у вашому «кабінеті», можна створювати папки і переміщувати в них відповідні вправи як на звичайному комп'ютері. Для цього достатньо клацнути по папці й дати їй назву, а після цього перетягуванням розмістити вправи у відповідні папки. Вправи на сайті подаються у зручному візуальному режимі сітки зображень, навівши на які вказівник миші, можна побачити тип вправи та її рейтинг на сайті (залежить від кількості переглядів та оцінок користувачів). Усі вправи поділено на категорії, що відповідають виду завдання, яке потрібно буде виконати учням.

Процес розробки вправ надзвичайно простий та цікавий. Створені на сервісі дидактичні матеріали можна використовувати як під час проведення уроків, так і в позакласних заходах із біології та інших предметів. Важливою допоміжною функцією цього сайту є можливість переглянути завдання інших користувачів як приклад для розроблення власної інтерактивної вправи.

Як бачимо, ресурс має багато переваг, зокрема: доступність сервісу різними мовами, у тому числі й українською; доступ незареєстрованим користувачам; можливість використання завдань, створених іншими користувачами; великий вибір типів завдань; підказки у ході виконання та розробки завдань, простота у використанні тощо. Таким чином, використання можливостей сервісу LearningApps.org дозволяє різнобічно й цілеспрямовано формувати в учнів освітні компетентності та більш ефективно досягати запланованих результатів завдяки включенню кожного учня в пізнавальну, творчу діяльність.

### **Quizizz [21]**

Quizizz – сервіс для створення вікторин та тестів (рис. 2.4). Учитель створює тест або вікторину на своєму комп'ютері, а учні можуть відповісти на питання зі своїх мобільних пристроїв. Бали нараховуються за правильні відповіді. Учні можуть приєднатися до вікторини, перейшовши за посиланням і ввівши код, присвоєний грі. Вікторини, створені за допомогою Quizizz, можна запропонувати як домашнє завдання.

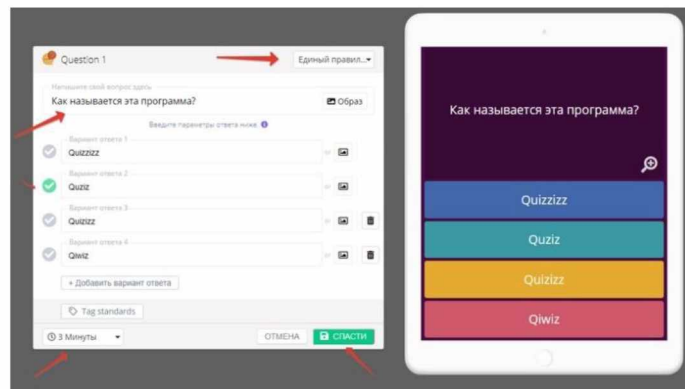


Рисунок 2.4 – Створення завдання в Quizizz

Всі учні отримують однакові завдання, але кожен з них на своєму мобільному пристрої побачить випадкову послідовність запитань і буде працювати з тестом у власному темпі. На дисплеї учня з'являється все питання із зображенням, яке за бажанням можна збільшити, а також варіанти відповідей.

Учитель може стежити за роботою кожного учня і отримати повну картину роботи класу, а також експортувати отримані дані в таблицю Excel. За бажанням, учитель може скористатися не тільки своїми тестами, але й використовувати готові з бібліотеки Quizizz (пошук вікторини для використання доступний у розділі «Спільне»). Учитель може організувати спільну роботу з вікториною на уроці в класі. Для освітньої діяльності за допомогою сервісу можна створювати тести та вікторини за різними темами шкільної програми, організувати інтелектуальні ігри та експрес-опитування учнів, пропонувати тести в якості домашньої роботи.

Роботи з сервісами Quizizz довела доцільність їх використання у навчальному процесі. Це:

- підтримка процесу навчання;
- проведення ігор та вікторин;
- організація змагань;
- проведення тестів;
- виконання домашньої роботи;
- відстеження результатів кожного учня;

– автоматична зворотний зв'язок.

## Plickers [22]

Plickers – це додаток, що дозволяє миттєво оцінити відповіді всього класу (рис. 2.5).

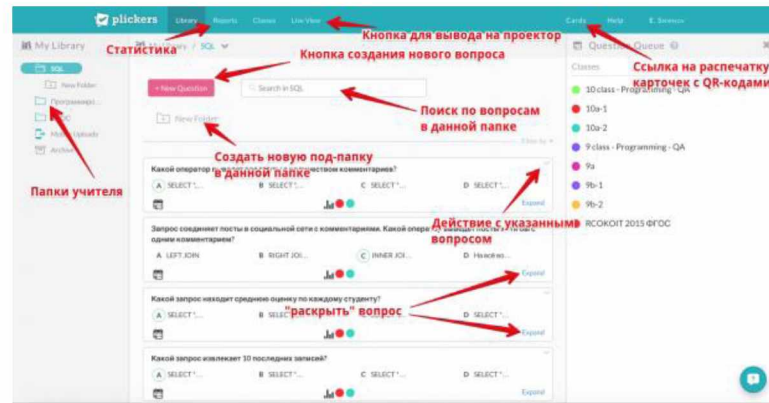


Рисунок 2.5 – Інтерфейс програми Plickers

Для роботи з Plickers необхідно:

- а) один мобільний телефон у вчителя під управлінням iOS або Android з встановленим додатком Plickers;
- б) набір карток з QR-кодами (необхідно роздрукувати з офіційного сайту);
- в) проектор з відкритим сайтом Plickers в режимі Live View. Проектор в цілому не обов'язковий, але дуже корисний, особливо для створення «вау-ефекту».

Додаток можна використовувати для отримання миттєвої реакції. Запитайте учнів «Вам усе зрозуміло?», і вони піднімуть у відповідь картки, що говорять «так» або «ні». Додаток миттєво відображає статистику класу, і, виходячи з цього, ми зможемо ви або рушити далі чи зупинитися на незрозумілому темі.

З допомогою Plickers можна проводити невеликі оглядові тести в кінці теми. Для цього треба внести у додаток список класу і список питань. Учні піднімають свої картки одночасно, а ваш планшет видає вам інформацію про те,

як впорався кожен з них. Це дає можливість дізнатися про прогрес всього класу, а не кількох його представників, як буває, коли опитування ведеться усно.

Порівняння вище зазначених програмних засобів для проведення тестування викладено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняння програмних засобів

Критерії порівняння	Представлення результатів у різних формах	Зручність інтерфейсу та встановлення	Мова інтерфейсу	Підтримка локальної мережі та інтернету	Зручність роботи з результатами для вчителя (по шкалі від 0 до 5)	Сприйняття дітьми технології (по шкалі від 0 до 5)
<b>MyTestX</b>	Відправка результатів на обраний e-mail мережею Інтернетом	Легко налаштовується	Українська, російська	Підтримка мережі інтернет	3	5
<b>Google форми</b>	Відправка результатів на обраний e-mail мережею Інтернетом	Легко налаштовується	Українська, російська	Підтримка мережі інтернет	4	4
<b>Learningapps</b>	Можна зберігати у власному «кабінеті»	Легко налаштовується	Українська, російська, англійська	Підтримка мережі інтернет	4	4
<b>Quizizz</b>	В режимі Live моніторинг здійснюється миттєво. Учитель бачить просування кожного учня. В режимі Homework результати виконання тесту будуть видні на вкладці MyReports	Легко налаштовується	Російська, англійська	Підтримка мережі інтернет	5	5
<b>Plickers</b>	Результати зберігаються в базу даних і доступні як безпосередньо в мобільному додатку, так і на сайті для миттєвого або відкладеного аналізу.	Легко налаштовується	Англійська, російська	Підтримка мережі інтернет	5	5

### 2.3 Висновки до розділу 2

У другому розділі ми розглянули дидактичну складову. В цьому розділі ми з'ясували дидактичну складову розробки та створення тестових завдань та зробили опис можливостей основних тестових програмних засобів.

Проаналізувавши вищезазначені тестові технології для проведення експерименту було обрано сервіс для створення вікторин та тестів – Quizizz та тестовий сервіс Plickers, за такими критеріями:

- більш швидкий і надійний спосіб обробки результатів тесту;
- економія часу і сил вчителя;
- ігрова форма;
- можливість більш наочного представлення результатів (у вигляді схем, діаграм);
- усі учні при тестуванні перебувають у рівних умовах, що дозволяє об'єктивно порівняти їх досягнення.

### **3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ВИКОРИСТАННЯ ОБРАНИХ ТЕСТОВИХ ПРОГРАМ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ**

В третьому розділі ми зробили опис дослідно-експериментальної роботи відповідно до поставленої мети та проаналізували експериментальне дослідження.

#### **3.1 Організація дослідно-експериментальної роботи**

Експериментальне дослідження було проведено з метою перевірки висунутої нами гіпотези, що використання тестових технологій підвищує якість навченості здобувачів освітніх послуг.

Відповідно до поставленої мети, об'єкта, предмета, визначено такий план проведення дослідження:

**Предмет дослідження:** тестовий контроль як одна з форм навчання інформатики.

**Об'єкт дослідження:** процес застосування нових освітніх технологій на уроках інформатики.

Мета даної роботи полягає в тому, щоб розглянути тестові технології, як засіб оцінки знань та підвищення якості навчальних досягнень учнів:

розробити необхідну кількість тестових завдань;

реалізувати план використання тестових технологій на уроках інформатики;

перевірити ефективність розробленої програми реалізації використання тестових технологій на уроках інформатики.

Цілі проведення експериментального тесту:

- оцінка якості підготовки учнів з інформатики;
- виявлення прогалин в знаннях і уміннях;

– створення умов для психологічної адаптації учнів.

Опис дослідження:

Кількісний склад: 3 групи які навчаються в паралелі 5-х класів.

5-А – експериментальна група (група 1) – технологія Quizizz,

5-Б – експериментальна група (група 2) – технологія Plickers,

5-В – контрольна група (група 3) – методика класичного проведення тестового контролю.

Навчання інформатики в 5 класах ведеться за Програмою затвердженою Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 №804. Підручник Автор: Ривкінд Й. Я. [23].

Метою навчання курсу «Інформатика» є формування і розвиток предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей для реалізації творчого потенціалу учнів і їх соціалізації у суспільстві, що забезпечить готовність учнів до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства та їх спроможність стати не лише повноцінними його членами, а й творцями сучасного суспільства.

Завданнями навчання інформатики в основній школі є формування в учнів здатностей, знань, умінь, навичок і способів діяльності: створювати і опрацьовувати інформаційні моделі об'єктів в різних програмних середовищах; здійснювати пошук необхідних інформаційних матеріалів (відомостей) з використанням пошукових систем, зокрема в Інтернеті; алгоритмічно, логічно та критично мислити; висувати нескладні гіпотези навчально-пізнавального характеру і перевіряти їх при розв'язуванні практичних задач з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ); використовувати засоби ІКТ для обміну повідомленнями та організації співпраці при розв'язуванні навчальних, в тому числі які виникають при навчанні інших предметів, дослідницьких і практичних життєвих завдань; планувати, організовувати та здійснювати індивідуальну і колективну діяльність в інформаційному середовищі; безпечно працювати з інформаційними системами.



Цей курс розглядається як необхідний інструмент, який в сучасному інформаційному суспільстві сприятиме більш успішному навчанню учнів, формуванню предметної і ключових компетентностей, всебічному розвитку дитини шкільного віку. ІКТ розглядаються в курсі як об'єкт, і як засоби навчання.

Відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти курс «Інформатика» будується за такими змістовими лініями:

- інформація, інформаційні процеси, системи;
- комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних;
- комп'ютерні мережі, інформаційні технології створення та опрацювання текстових документів, графічних зображень, числових даних, об'єктів мультимедіа, комп'ютерних презентацій;
- комп'ютерне моделювання;
- основи алгоритмізації та програмування

Концентричність реалізує ознайомлення учнів з поняттями інформатики і інформаційно-комунікаційними технологіями за всіма змістовими лініями на різних рівнях складності, поступово доповнюючи і розширюючи їх зміст залежно від рівня сформованості загально-навчальних навичок, вивченого навчального матеріалу з інших предметів і вікових особливостей розвитку учнів відповідних класів. Таким чином забезпечується поступове нарощування складності матеріалу, його актуалізація, повторення, закріплення, що сприяє формуванню предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей і способів діяльності на більш високому рівні:

перший рівень (5–7 класи) – ознайомлення з базовими поняттями курсу, формування орієнтувальної основи дій щодо роботи з персональним комп'ютером, комп'ютерними мережами, інформаційними технологіями, навчальним середовищем виконання алгоритмів, формування предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей під час виконання репродуктивних і проблемних завдань, зокрема індивідуальних навчальних

проектів та компетентнісних задач, виконання яких передбачає використання однієї з інформаційних технологій або програмного середовища.

Саме тому для нашого експерименту були виділені учні 5, а в кінці експерименту вже 6 класів. Змістова лінія «Основи алгоритмізації та програмування» є наскрізною для всього курсу тому для проведення експерименту був обраний саме цей розділ.

Для чітких результатів дослідження діти в групах були приблизно однакового рівня успішності.

### **3.2 Апробація тестових програмних засобів та аналіз експериментального дослідження рівня навченості здобувачів освіти**

Експеримент був проведений в кілька етапів. Для визначення початкового рівня сформованості знань з інформатики на першому етапі був проведений моніторинг знань здобувачів освіти 5 класів на початку жовтня 2018 року. За результатами використання вхідного контролю, представленого в вигляді традиційної форми за темою «Алгоритм та програми».

Розподіл здобувачів освіти за якістю навченості показана у вигляді діаграми (рис. 3.1). Якість навченості здобувачів освіти до проведення експерименту.

Високий рівень навченості – учень в будь-якій ситуації навчального процесу демонструє високі знання раніше вивченого матеріалу, високий рівень умінь і навичок.

Якість навченості здобувачів освіти за високим рівнем:

група 1 – 15%,

група 2 – 8%,

група 3 – 11%.

Достатній рівень навченості – Учень знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно

застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь учня правильна, логічна, обґрунтована, хоча їм бракує власних суджень.

Якість навченості здобувачів освіти за достатнім рівнем:

група 1 – 50%,

група 2 – 59%,

група 3 – 47%.

Середній рівень навченості – учень не завжди володіє необхідний фондом знань, умінь і навичок при вивченні інформатики.

Якість навченості здобувачів освіти за середнім рівнем:

група 1 – 35%,

група 2 – 33%,

група 3 – 39%.

Низького рівня навченості школяри при проведенні вхідного контролю не показали.

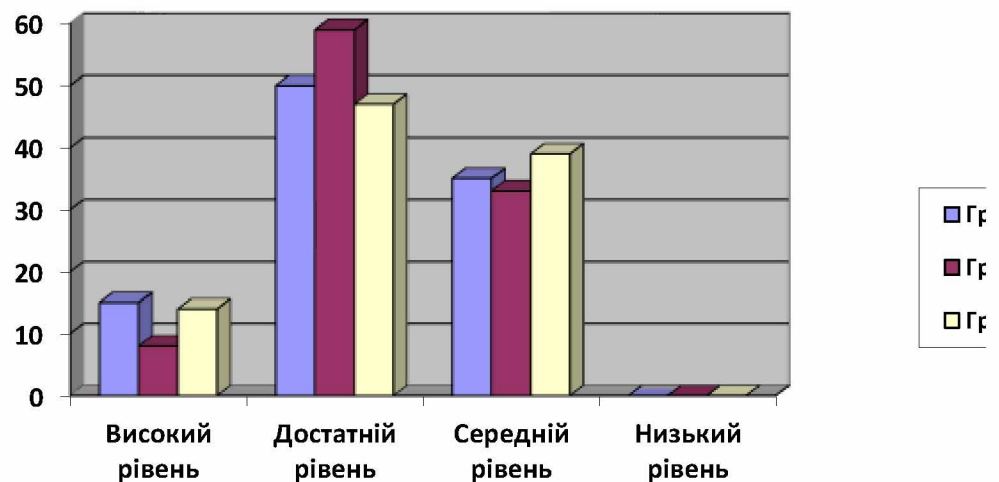


Рисунок 3.1 – Якість навченості здобувачів освіти до проведення експерименту у відсотках

На другому етапі дослідження були проведені уроки з використанням методів особистісно-орієнтованого навчання.

Дітям групи 1 на уроках для закріплення знань пропонувалися виконувати завдання викотористовуючи технологію Quizizz.

Група 2 виконувала завдання за допомогою інтерактивного ресурсу Plikers.

Група 3 проходила перевірку знань традиційним способом – письмове тестування здобувачів освіти. Для усіх груп були розроблені однакові тести. (Додаток А).

Кожний тест групи проходили згідно запланованого експерименту. Проміжний контроль був в період жовтня 2018 – лютого 2019 року. По кожному розділу навчання.

Здобувачі освіти проходили тестування під час уроку. Відразу після виконання результат відображався на комп'ютері в учня і вчителя для всіх груп окрім 3 ї контрольної групи, в якій учні дізнавалися свої оцінки на наступний урок, бо вчителю потрібен був час для перевірки (Додаток Б).

Учні адаптувалися та звикали до тестового середовища методом проходження короткої перевірки знань, минулого заняття, на початку наступного уроку, та під час проведення рефлексії в кінці уроку, впродовж всієї теми. Тестові завдання, які були викорстанні для проміжної перевірки знань розділу викладені в Додатку В.

На третьому етапі було проведено підсумкове тестування з теми алгоритми. Розподіл здобувачів освіти за якістю навченості після проведення експерименту показано у вигляді діаграми (рисунок 3.2).

Якість навченості здобувачів освіти після проведення експерименту у відсотках.

Після проведення дослідження була розрахована ступінь навченості здобувачів освіти. Якість навченості здобувачів освіти за високим рівнем:

група 1 – 20%,

група 2 – 12%,

група 3 – 15%.

Якість навченості здобувачів освіти за достатнім рівнем:

група 1 – 55%,

група 2 – 63%,

група 3 – 53%.

Якість навченості здобувачів освіти за середнім рівнем:

група 1 – 20%,

група 2 – 25%,

група 3 – 32%.

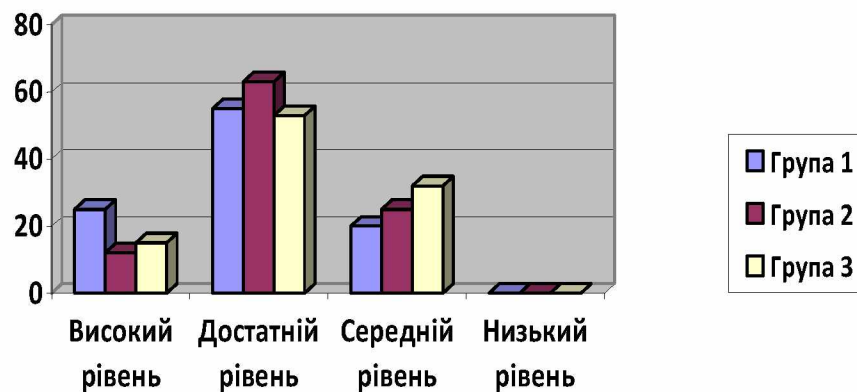


Рисунок 3.2 – Якість навченості здобувачів освіти під час проведення третього етапу експерименту у відсотках

Четвертим і завершальним етапом було проведення вхідного тестування здобувачів освіти в новому 2019/2020 навчальному році для цих самих дітей з теми алгоритм. Результати можна прослідити в діаграмі (рис. 3.3).

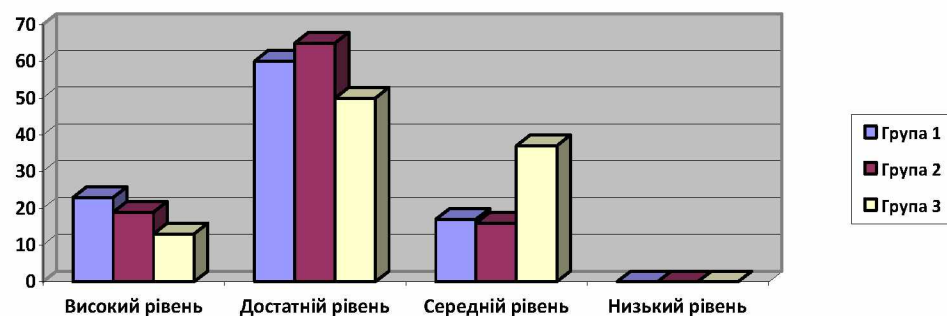


Рисунок 3.3 – Якість навченості здобувачів освіти після проведення експерименту у відсотках

Група 1 – 23%,

група 2 – 19%,

група 3 – 13%.

Якість навченості здобувачів освіти за достатнім рівнем:

група 1 – 60%,

група 2 – 65%,

група 3 – 50%.

Якість навченості здобувачів освіти за середнім рівнем:

група 1 – 17%,

група 2 – 16%,

група 3 – 37%.

### **3.3 Висновок до розділу 3**

Можна зробити висновок, що при проведенні експерименту в порівнянні на всіх етапах у відсотковому співвідношенні якість знань збільшувалась. Аналізуючи показники третього етапу в порівнянні с першим у перших двох груп кількість оцінок високого та достатнього рівня була значною більшою ніж у третьої. При порівнянні відсоткового співвідношення за четвертий та третій етап, можна зробити висновок, що учні перших двох груп засвоїли матеріал краще та він краще зберігся у їх пам'яті ніж в учнів третьої групи. Інтерес учнів до проходження тестових завдань збільшився та зацікавленість до предмету посилилась.

## ВИСНОВКИ

В результаті навчального процесу кожна дитина повинна отримати знання, нові вміння та навички. І то, наскільки ці знання будуть великими, залежить більшою мірою від того, як на уроці ці знання пропонуються. Використання на уроках нових освітніх технологій дозволяє учням засвоювати матеріал легше і швидше, а також отримувати задоволення від процесу навчання.

У даній роботі були розглянуті нові освітні технології. В ході виконання роботи була вивчена історія становлення, сутність, структура і елементи освітньої технології, були вивчені нові освітні технології, що застосовуються на уроках інформатики, вивчені особливості перевірки знань за допомогою тестування. Крім того, була виконана дослідницька робота по оцінці ефективності використання нових освітніх технологій на уроках інформатики. Було проведено дослідження, в якому взяло участь три 5-х класи. Один клас навчався в звичайному режимі, а в навчальний план іншого були внесені зміни. Для об'єктивного порівняння були розраховані ступінь навченості та якість навченості класу на констатуючому і контрольному етапі експерименту. Для цього було проведено тестування на кожному етапі навчання.

На основі проведеного експерименту можна зробити висновок, що використання нових освітніх технологій на уроках інформатики, сприяє підвищенню ефективності процесу навчання.

Підготовка уроків з використанням нових технологій вимагає величезну кількість зусиль і часу, яким, на жаль, вчителі не мають у своєму розпорядженні. Але уроки, на яких учням наданий вибір в способі вивчення навчального матеріалу, уроки, на яких навчальний матеріал представлений барвисто, цікаво, уроки, на яких відбувається постійне спілкування проходять яскравіше, краще засвоюються, більше подобаються учням, що формує в учнів постійно зростаючий інтерес до предмету. Відійти від традиційної форми

навчання педагогу складно, але тільки постійне вдосконалення навчальної програми, відсутність страху перед незвіданим, застосування нових технологій при навчанні може принести найвищі результати.



## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Мудрик В. О. Курсова робота на тему: «Комп'ютерні технології в діагностиці навчальних досягнень». URL: [http://ito.vspu.net/duplomni\\_rob/2017-2018r/Kyrsovi\\_18\\_19/4APO/Mydrik/Mydrik.pdf](http://ito.vspu.net/duplomni_rob/2017-2018r/Kyrsovi_18_19/4APO/Mydrik/Mydrik.pdf).
2. Аванесов В. С. Определение, предмет и основные функции педагогической диагностики. *Педагогическая диагностика*. 2002. №1. С. 41–43.
3. Аванесов В. С. Форма тестовых заданий: учебное пособие. Москва: Иссл. центр по проблемам качества подготовки специалистов, 1991. 136 с.
4. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. Затверджені Наказом МОН № 371 від 05.05.2008 року. URL: <https://osvita.ua/school/estimation/2358/>.
5. Сікорський П. І., Біляковська О. О. Принципи моделювання оцінювальних систем. *Шлях освіти*. 2006. № 1. 17 с.
6. Кашкарьова Л. Р. Психологічні засади моніторингу ефективності праці вчителя в умовах особистісно орієнтованого навчально-виховного процесу. *Рідна школа*. 2003. № 6(917). С. 59–61.
7. Аман І. С. Інтернет-сервіс мультимедійних дидактичних вправ. URL: <http://internet-servisi.blogspot.com/p/learning-apps.html>.
8. Ефремова Н. Ф. Тестирование и мониторинг: рекомендации учителю. *Стандарты и мониторинг в образовании*. 2001. № 3. С. 73–75.
9. Упатова І. П. Активізація навчально-пізнавальної діяльності школярів у процесі контролю знань. *Педагогіка та психологія*: зб. наук. пр. Харків: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2006. Вип. 29. С. 157–161.
10. Кадемія М. Ю., Лящ О. П., Стець А. М. Комп'ютерна обробка тестів у професійній діагностиці: методичний посібник. Вінниця: НМЦ ПТО, 2004. 46 с.
11. Голубєва Н. В., Дурєєв В. О., Бондаренко С. М., Мурін М. М. Комп'ютерне тестування як одна з форм сучасного контролю знань.

*Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи*: зб. наук. пр. Львів: ЛДУБЖД, 2006. Вип. 1. С. 309–313.

12. Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів: курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.

13. Гривко А. В. Складники моніторингу для оцінювання ключової комунікативної компетентності учнів. Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2015 рік. Київ: Інститут педагогіки, 2015. С. 133–135.

14. Булах І. Є., Мруга Р. Створюємо якісний тест: навч. Посібник. Київ: Майстерклас, 2006. 160 с.

15. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.

16. Компьютерное тестирование знаний MyTestXPro. URL: <http://mytest.klyaksa.net/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C>.

17. Google Форми посилання на середовище. URL: [https://www.google.com/intl/ru\\_ua/forms/about/](https://www.google.com/intl/ru_ua/forms/about/).

18. Хильшер М., Лютольф Г., Филцер М. LearningApps.org некомерческая платформа для поддержки процессов преподавания и обучения URL: <https://learningapps.org/>.

19. Quizizz посилання на середовище. URL: <https://quizizz.com/>.

20. Plickers – это бесплатная карточная игра, которая понравится вашим ученикам. URL: <https://www.plickers.com/>.

21. Наказ Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 №804. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf>.

22. Бербец В. В. Діагностика навчальних досягнень учнів під час виконання творчих проєктів. Проєктно-технічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика: колективна монографія / за заг. ред. О. М. Коберника. Київ: Наук. світ, 2003. С. 86–102.

23. Андрощук А. О. Рейтингова технологія оцінки знань в навчально-виховному закладі. *Педагогіка і психологія*. 1996. № 3. С. 86–96.

24. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. заведений. Москва: Академия, 2003. 192 с.

## ДОДАТОК А

### Завдання для вхідного контролю

- 1. Алгоритм – це:**
  - a. Будь-яка послідовність команд;
  - b. Послідовність команд, виконання яких дозволяє розв'язати задачу;
  - c. Скінченна послідовність команд, виконання яких дозволяє розв'язати задачу.
- 2. Набір команд, які може виконати виконавець, – це:**
  - a. Команда;
  - b. Алгоритм;
  - c. Система команд.
- 3. Алгоритм не може виконувати:**
  - a. Людина;
  - b. Комп'ютер;
  - c. Будинок;
  - d. Пристрій.
- 4. Який блок не використовується в алгоритмах:**
  - a. Прямокутник;
  - b. Паралелограм;
  - c. Ромб;
  - d. Трикутник.
- 5. Виконавець алгоритму – це:**
  - a. Будь-який пристрій;
  - b. Об'єкт, здатний виконувати команди алгоритму;
  - c. Домашня тварина.
- 6. Команда – це:**
  - a. Будь-яке повідомлення;
  - b. Повідомлення, що спонукає до виконання певної дії.
- 7. Які повідомлення є командами:**
  - a. Як розв'язати задачу;
  - b. Розв'яжи задачу;
  - c. Я люблю інформатику.

## ДОДАТОК Б

### Результат виконання тестування



Рисунок Б.1

Имя	Счет	Точность	Голы	Действие
егор	9	90%	8710	Электронная почта для родителей
КУЗЬМИНА ЛИЗКА	8	80%	7510	Электронная почта для родителей
ВАНЯ	7	70%	6560	Электронная почта для родителей
ViKa	7	70%	6490	Электронная почта для родителей
Настюха М.	7	70%	6390	Электронная почта для родителей
РОСТИК ТИМКИВ	6	60%	5700	Электронная почта для родителей
Максим Глеба	6	80%	5540	Электронная почта для родителей
Бородай Никита	6	60%	5520	Электронная почта для родителей

Рисунок Б.2

## ДОДАТОК В

### Проміжний контроль

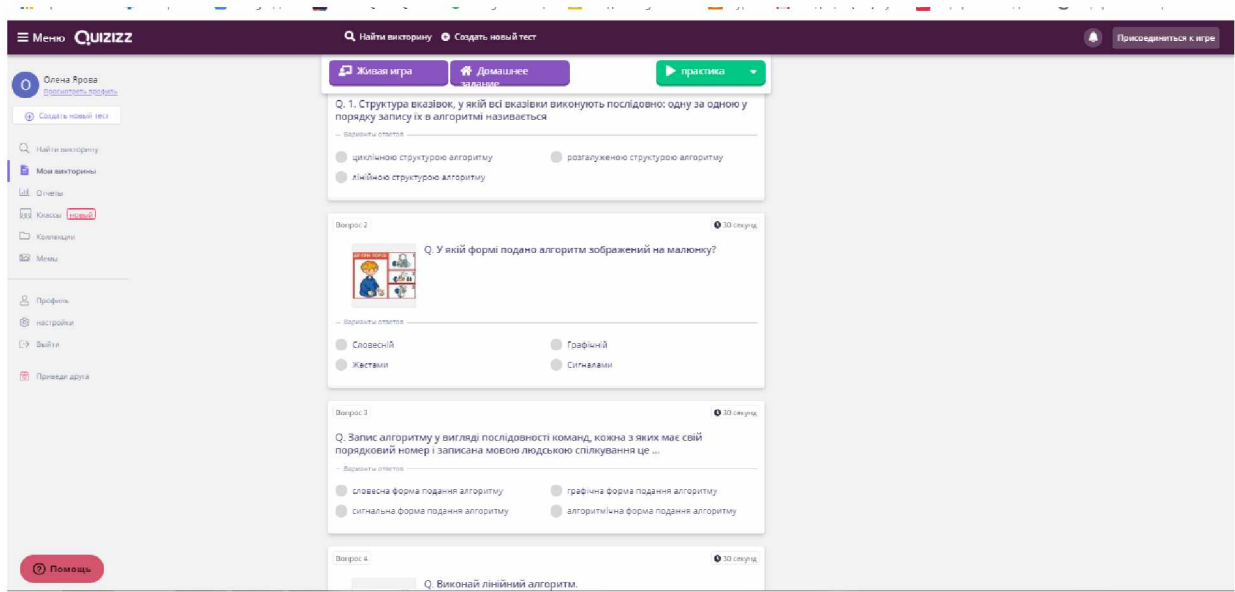


Рисунок В.1

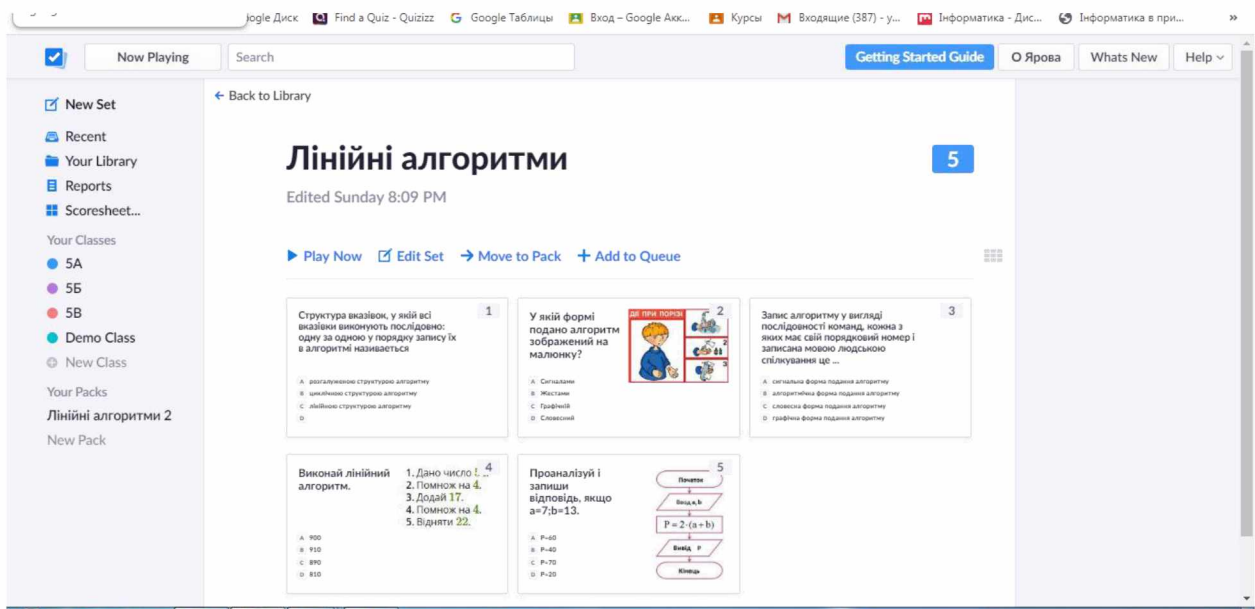


Рисунок В.2