

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Волощук І.А., Гебель А.В. Можливості використання хмарних сервісів на уроках математики як засіб формування в учнів ІК-компетентності. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 2(24). С. 26-30.*

*Voloshchuk I., Hebel A. Opportunities to use the cloud services at math's classes as a way to form IC-competency at pupils. Physical and Mathematical Education. 2020. Issue 2(24). P. 26-30.*

DOI 10.31110/2413-1571-2020-024-2-004  
УДК 373.5.016:51]:004

І.А. Волощук, А.В. Гебель  
Криворізький державний педагогічний університет, Україна  
ORCID: 0000-0002-4275-3962

### МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ

#### АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто можливості використання хмарних сервісів на уроках математики з метою формування ІК-компетентності учнів.

**Формулювання проблеми.** Зростання ролі якісної математичної освіти, розвиток ІТ технологій зумовлює потреби пошуку ефективних засобів розвитку інтересу дітей та молоді до математики як науки, що актуалізує привернення уваги до використання хмарних сервісів на уроках математики як засіб формування ІК-компетентності учнів.

**Матеріали і методи.** Теоретичні та емпіричні методи: системний аналіз наукової, психолого-педагогічної, методичної літератури; включене педагогічне спостереження, анкетування, порівняльний кількісний аналіз отриманих даних.

**Результати.** Наведено результат письмового опитування вчителів та учнів, теоретичне обґрунтування доцільності використання хмарних технологій, визначено основні переваги використання сервісів, можливості використання їх на уроках та їх вплив на формування ІК-компетентності учнів. Розглянуті умови, необхідні для створення сприятливих умов формування ІК-компетентності учнів, а також можливості подолання невирішених проблем щодо використання комп'ютерів, безперебійного Інтернету тощо. Визначені майбутні перспективи дослідження та важливість розглянутої проблеми в сучасному світі.

**Висновки.** Використання хмарних сервісів в освітньому процесі покращує його якість та ефективність. Робота з електронними ресурсами сприятиме підготовці учнів до життя в інформаційному суспільстві, підвищенню зацікавленості дітей та їх бажанню дізнаватися щось нове. Доступ через мережу Інтернет до матеріалів, які використовувались на уроках математики, дозволяє попрацювати з ними і вдома. Тому учні мають можливість краще розібратися, засвоїти та використати його для виконання домашніх завдань. Створення зазначених педагогічних умов дозволить підвищити успішність та пізнавальний інтерес з математики та сприятиме формуванню в них ІК-компетентності.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** хмарні сервіси, технології, уроки математики, ІК-компетентність.

#### ВСТУП

**Постановка проблеми.** Стрімкі темпи інформатизації суспільства й розвитку Інтернет-технологій актуалізують проблему формування єдиного інформаційного простору, спрямованого на досягнення високої якості освіти в умовах розвитку інформаційного суспільства та конкурентоспроможної економіки. Сьогодні висуває досить високі вимоги до особистості громадянина в суспільстві. Соціуму необхідні випускники, готові змінюватися й пристосовуватися до нових потреб життя, оперувати й управляти інформацією, активно діяти, швидко приймати рішення. А це значною мірою залежить не від отриманих знань, умінь і навичок, а від деяких додаткових якостей. Одним із таких важливих компонентів загальної культури людини є її інформаційно-комунікаційна компетентність (ІК-компетентність) (Сафонова, 2015). Щоб сформувати її в учнів сучасний учитель повинен мати не тільки ґрунтовні знання з предмету, а й володіти методикою його навчання на основі широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій. Також повинен уміти створювати електронні засоби навчання, розробляти сучасні електронні дидактичні матеріали тощо.

**Аналіз останніх досліджень.** Формування ІК-компетентності учнів і вчителів сьогодні є основним у системах освіти економічно розвинених країн. Питанням, пов'язаним із виокремленням та трактуванням поняття ІК-компетентності, обґрунтуванням ознак та структури предметної компетентності, розробкою методології її формування та критеріїв діагностики присвячені дослідження В. П. Вембра, А. Н. Гуржія, О. Г. Кузьмінської, Н. В. Морзе, О. В. Овчарук, С. М. Спіріна та ін. Після їх аналізу було зрозуміло, що у процесі революційного формування інформаційного суспільства кардинально змінюються вимоги до сучасної освіти. Крім певної суми знань, майбутні громадяни «суспільства цифрової доби»

потребують розвинутих вмій й навичок пошуку, обробки і представлення інформації за допомогою цифрових інструментів. Оскільки хмарні технології – одні з інноваційних в освітньому процесі, то згідно з досвідом розвинених зарубіжних країн, їх впровадження в освітній процес є чудовим розв'язанням проблеми формування ІК-компетентностей учнів.

**Метою статті** є дослідження можливостей використання хмарних сервісів у формуванні інформаційно-комунікаційної компетентності учнів на уроках математики.

### МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення мети було використано теоретичні методи системного аналізу вторинних джерел наукової інформації, синтез та узагальнення теоретичних положень, аналіз результативності оприлюдненого педагогічного досвіду подібної тематики. Емпіричні методи дослідження: включене педагогічне спостереження, усне та письмове опитування суб'єктів освітньої діяльності, анкетування.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Компетентність – інтегрована здатність особистості, яка охоплює знання, уміння і навички, досвід, цінності, ставлення, що можуть реалізуватися у процесі конкретної навчальної чи життєвої ситуації.

ІК-компетентність є результатом різномісних здатностей людини і має такі складові:

- здатності й уміння (здобувати інформацію з різних джерел у зрозумілому вигляді; працювати з різними відомостями; критично оцінювати відомості; використовувати у професійній діяльності інформаційно-комунікаційні технології);
- знання (особливостей інформаційних потоків у своїй галузі; основ ергономіки й інформаційної безпеки; функціональних можливостей ІКТ; конкретні навички з використання комп'ютерної техніки та ІКТ)
- ставлення особистості до застосування ІКТ для відповідальної соціальної взаємодії і поведінки (Овчарук& Спірін, 2010).

Хмарні сервіси – сервіси, що забезпечують користувачеві мережний доступ до масштабованого і гнучко організованого руху розподілених фізичних або віртуальних ресурсів, що постачаються в режимі самообслуговування і адміністрування за його зверненням, наприклад, програмне забезпечення, простір для зберігання даних, обчислювальні потужності та ін.

Хмарні сервіси останнім часом набувають все більшого значення у професійній діяльності вчителів закладів загальної середньої освіти. Пояснюється це новими можливостями для представлення динамічних та актуальних електронних додатків для освіти, що базуються на Інтернет-технологіях, оскільки сучасний учитель працює в умовах швидкого впровадження Інтернет-технологій і сервісів у системі середньої освіти та розбудови єдиного інформаційного простору.

Тепер, щоб навчати, вчитель може не стояти біля дошки. А дітям вчитися можна будь-де, для цього лише потрібно підключитися до мережі Інтернет.

Для вивчення стану проблеми у шкільній практиці та з'ясування особливостей використання хмарних сервісів як засобу формування ІК-компетентності учнів на уроках математики було проведено анкетування вчителів математики Дзержинського району міста Кривого Рогу. В ньому брали участь 15 педагогів, яким було запропоновано дати відповіді на наступні запитання анкети:

1. Чи дбаєте Ви про формування ІК-компетентності учнів на уроках математики?
2. Чи часто Ви використовуєте хмарні сервіси як засіб формування ІК-компетентності учнів на уроках математики?
3. У яких класах найчастіше Ви використовуєте хмарні сервіси?
4. Чи впливає, на Вашу думку, використання хмарних сервісів в процесі навчання математики на формування ІК-компетентності учнів?
5. Чи володієте Ви методикою проведення уроків з використанням хмарних сервісів?

Результати анкетування показали, що 82% опитаних вчителів дбають про формування ІК-компетентності учнів на своїх уроках. Вони вважають, що використання хмарних сервісів під час вивчення математики заохочує учнів до навчання та допомагає кращому засвоєнню матеріалу. Вчителі зазначили, що доцільно використовувати хмарні сервіси в класах основної і старшої школи. 10% від опитаних вважають, що їх впровадження необхідно здійснювати тільки в класах з високим рівнем підготовки. Також окремі педагоги, 8% від опитаних, не досить часто використовують хмарні сервіси як засіб формування ІК-компетентності і не замислюються над необхідністю дотримання певних педагогічних умов, що забезпечують ефективне використання технологій на уроках математики.

Вчителі зазначили, що використання хмарних сервісів у процесі навчання математики дозволяє демонструвати власноруч розроблені презентації та інші дидактичні матеріали. При цьому, продовжити розпочату роботу можна будь-де, не переймаючись, що дані загубляться або зітруться, і до того ж, збільшити використання часу на пояснення та закріплення, не витрачаючи його на розрахунки.

Більшість вчителів математики, 77% від опитаних, зазначили, що вони володіють методикою проведення уроків з використанням хмарних сервісів, вміють доцільно їх використовувати та мають досвід у розробленні таких уроків. Вони постійно знайомляться з методичною літературою, проходять курси, дбають про підвищення свого професійного рівня. Таким чином, більшість вчителів розуміють значущість використання хмарних сервісів як засобу формування ІК-компетентності на уроках математики.

З метою вивчення ставлення учнів до використання вчителями хмарних сервісів здійснювалося спостереження за уроками та проведено анкетування. Експериментом було охоплено 320 школярів 5-10-х класів Дзержинського району міста Кривого Рогу. Учням було запропоновано дати відповіді на наступні запитання:

1. Чи цікаво тобі на уроках математики?
2. Чи з задоволенням ти відвідуєш уроки математики?

3. Чи організовуються на уроках математики ігри, демонструються презентації, відео?
4. Чи використовуєш свій смартфон, планшет, ноутбук для навчання?
5. Чи використовуєш хмарні сервіси для своїх потреб?
6. Чи вмієш ти створювати власні презентації?
7. Чи потрібно, на твою думку, використовувати хмарні сервіси на уроках математики?

Аналіз анкетування свідчить про те, що 76% учнів від опитаних виявляють інтерес до вивчення математики, за умови, що на уроках будуть використані хмарні сервіси. Їм цікаво на заняттях, тому що за допомогою даних засобів краще сприймається матеріал, адже вони можуть грати в різноманітні ігри, створювати презентації, дивитися відео, працювати за комп'ютером. На уроках, як зазначають учні, «є можливість використовувати смартфони не для розваги, а для навчання. Крім того, перевага використання хмарних сервісів полягає в тому, що вони допомагають школярам краще зрозуміти матеріал та не носити за собою купу зошитів, підручників, а весь матеріал розміщено в Інтернет. Вони можуть продовжити навчатися і в транспорті, і в черзі, на природі, тобто будь-де. До того ж, вся потрібна інформація знаходиться завжди під рукою, вона не зникає, не закінчується, як, наприклад, зошит, і завжди в цілодобовому доступі. Але 24% учнів, від опитаних, зазначили, що їм ні разу не проводили такі уроки, оскільки немає необхідного обладнання (достатньої кількості комп'ютерів), безперервного доступу до Інтернет. Хоча школярі б із великим задоволенням відвідали хоча б на один урок, оскільки це перспективно та цікаво.

Отже, після проведення анкетування було зроблено такі висновки: більшість вчителів розуміють важливість використання хмарних сервісів як засобу формування ІК-компетентності учнів. Хоча це відбувається не часто. Також, як зазначали учні, їм подобаються саме уроки із використанням хмарних сервісів, оскільки це перспективно, цікаво, захоплює і саме тоді вони почали краще розуміти матеріал. Але, на жаль, не всі з опитаних мали змогу відвідати такий урок, оскільки не вистачало необхідного обладнання в школі та не завжди був доступ до Інтернет.

## ОБГОВОРЕННЯ

Основною перевагою застосування хмарних технологій в освітньому процесі є доступність навчання в будь-якому місці та в будь-який зручний час (учень може розпочати роботу на уроці, а продовжити вдома, не копіюючи виконану частину на різні носії інформації – флешки, диски тощо), адже це можливо завдяки збереженню всіх відомостей і даних на віддаленому сервері – хмарах (GoogleDrive, SkyDrive, OneDrive, Dropbox та ін.), які доволі прості у використанні й мають широкий спектр онлайн-інструментів і послуг, що забезпечують надійне з'єднання та створюють умови для співпраці вчителя й учнів.

Значних ресурсів персонального комп'ютера хмарні технології не потребують, однак передбачають наявність постійного і безперервного доступу до Інтернету. Веб-інструменти дозволяють урізноманітнити форми й методи організації навчання та спілкування між педагогами, педагогами та учнями, педагогами, учнями та їхніми батьками.

Поява хмарних сервісів мотивує учителів до пошуку та застосування альтернативних інноваційних способів навчання для зацікавлення учнів. Вона спонукає до переусвідомлення того, які компетентності та навички мають бути сформовані у школярів, щоб стати активними громадянами на ринку праці та оволодіти сучасними інформаційно-комунікаційними навичками для виконання особистісних і суспільно значущих завдань (Білоус, 2014).

Хмарні сервіси дають змогу безпечно зберігати дані та обмінюватися ними в режимі онлайн, формувати траєкторію розвитку кожного учня; дають нові можливості для організації досліджень, проектної діяльності тощо.

Використання хмарних сервісів дозволяє вносити в освітній процес нові нестандартні ідеї викладання давно відомого матеріалу, формувати в учнів навички колективної роботи над навчальними проектами, спрощувати спільну роботу учнів та вчителів, суттєво розширювати види співпраці, ефективно опрацьовувати великі обсяги інформації та раціонально використовувати час і можливості для навчання. Уведення хмарних сервісів в освітній процес підвищує його якість та ефективність, готує школяра до життя в інформаційному суспільстві.

Урок, організований з використанням хмарних сервісів, виглядає майже так само, як і традиційний, але є і відмінності: замість звичайної дошки – екран з проектором чи мультимедійна дошка, а замість зошитів і підручників – комп'ютери (планшети, смартфони). Оскільки такий вид діяльності не вимагає навчання лише в межах школи, учні мають змогу індивідуально опрацьовувати матеріал вдома. Необхідними засобами для роботи в «хмарах» є наявність Інтернет, комп'ютера (планшета, смартфона, нетбука тощо)

Учитель за допомогою різноманітних хмарних сервісів створює віртуальне навчальне середовище, в якому учні отримують доступ до навчально-методичних матеріалів, при цьому мають змогу відразу почати роботу над завданням у спеціальній програмі чи пакеті послуг. Водночас учитель отримує можливість контролювати їхню роботу, перевіряти виконані ними завдання, допомагати корисними порадами, здійснювати оцінювання тощо.

Виокремимо хмарні сервіси, які можна використовувати при навчанні математики:

- хмарна платформа GoogleApps (<https://www.google.com.ua/>) – можливість створення поштової скриньки з підтримкою текстового, голосового GoogleTalk та відеочату; робота з календарем Google; з диском Google – сховищем файлів; GoogleDocs – інструментом для створення документів, таблиць, презентацій, форм і малюнків будь-якої складності і з можливістю використання шаблонів; сайтів Google – інструментом для створення сайтів за допомогою шаблонів та інші.
- хмарні сховища файлів (Dropbox, SkyDrive, cloud.mail.ru, GoogleDocs тощо).
- створення тестів он-лайн – *майстер-тест* (<http://master-test.net/uk/>), *тесторіум* (<http://www.testorium.net/>).
- навчання математики он-лайн – *Математика для школи* -<http://formula.co.ua/>, *Вивчаємо математику* – <http://testmath.com.ua/>, *Академія хана* – <https://uk.khanacademy.org/>, *Вивчення математики онлайн* – <http://ua.onlinemathschool.com/>, тренажер *Все 10* – <http://vse10.ru/> тощо).
- *sageMathCloud* (скорочено SMC) – це онлайн-сервіс, в якому можна написати математичний або будь-який інший розрахунок Sage або IPython Notebook – <https://cloud.sagemath.com/>.
- віртуальний кабінет вчителя *Uztest.ru*, в якому розміщені інформаційні ресурси та інтерактивні сервіси для підготовки і проведення занять з математики (Вакалюк, 2015).

Завданням вчителя є організація навчальної діяльності учнів онлайн в єдиному інформаційному просторі з використанням хмарних сервісів, які надає, наприклад, компанія Microsoft Україна. Для цього йому потрібно виконати таку підготовчу роботу: створити особистий кабінет, де розміщений і систематизований наявний матеріал з предмета, сформувати групи класів, у яких він викладає, зареєструвати дітей. Після цього у кожного учня з'явиться своя сторінка (особистий простір), яку бачить тільки він і вчитель, особиста поштова скринька, доступ до порталу школи, де зберігаються віртуальні зошити, підручники, додаткові навчальні матеріали (домашні завдання, презентації до уроків (власні), творчі роботи, завдання для підготовки до ЗНО, олімпіад, конкурсів тощо).

Діяльність учнів під час навчання математики з використанням хмарних сервісів з метою формування ІК-компетентності можна організувати:

- фронтально (створення спільних проектів, віртуальні подорожі й ігри, відео завдання тощо);
- індивідуально (пошук, відбір, аналіз віртуальної інформації, виконання тестів, домашніх вправ тощо);
- у групах (створення окремих слайдів презентації, таблиць, складання пазлів, «хмар» слів, робота з документами).

З цієї ж метою доцільно впроваджувати нові форми проведення уроків математики: онлайн-уроки, вебінари, інтегровані практичні заняття, онлайн-дослідження, перегляд відео- та аудіофайлів в мережі Інтернет (без додаткового завантаження на комп'ютер) тощо.

Хмарний сервіс Google Форми дозволяють вчителю створювати й проводити вікторини, опитування, тестування, анкетування, всі результати яких упорядковані в електронній таблиці, що можна скачати чи переглянути онлайн.

Детальніше про використання різних хмарних сервісів на деяких етапах уроку математики для формування ІК-компетентності учнів, представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Використання різних хмарних сервісів для формування ІК-компетентності учнів**

Види діяльності	Вид хмарного сервісу
<b>Перевірка домашнього завдання</b>	
Відправлення файлів з домашнім завданням зі спільним доступом	Сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Математична вікторина за теоретичним матеріалом з попереднього уроку	Google Forms чи Office 365
<b>Пояснення нового матеріалу</b>	
Відбір ключових слів уроку	Office Web Apps-додатки для створення «хмари слів»
Відеофрагменти пояснень матеріалу	Відеоконференції, YouTube.
Колективне дослідження геометричних фактів	Google Sites з використанням Wiki технологій, YouTube
<b>Фізкульт-хвилинка, руханка</b>	
Ігри-фізкультхвилинки, вправи для розслаблення рук і очей	Office Web Apps-додатки; системи дистанційного навчання та бібліотеки та медіа теки, YouTube
<b>Відпрацювання умінь і навичок</b>	
Розв'язування задач, прикладів з коментуванням	Відеоконференція, Office 365
Конференція	Відеоконференція, Google Sites з використанням Wiki технологій, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Розв'язування завдань кількома способами (учні записують свої способи в одному документі зі спільним доступом)	Сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Робота з різними інформаційними джерелами (навчальна практична робота)	Google Sites з використанням Wiki технологій, системи дистанційного навчання, YouTube
Створення проектів	Office Web Apps-додатки; Prezi, Google Forms, електронні журнали і щоденники
<b>Контроль знань, умінь і навичок</b>	
Створення реклами досліджуваної теми	Office Web Apps-додатки; Prezi, Google Forms, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Самостійна робота з взаємоперевіркою; диференційована контрольна робота	Google Forms, Google Sites з використанням Wiki технологій, електронні журнали і щоденники

На кожному етапі в даній таблиці представлені не всі можливі хмарні сервіси, а ті, які найчастіше застосовували опитані вчителі.

Впровадження хмарних сервісів на уроках математики дозволяє учневі активно, з цікавістю і захопленням вивчати математику. Учителю ж має змогу швидко провести перевірку знань у формі тестових питань різних видів або дидактичних ігор, які імітують справжні комп'ютерні ігри. Отже, хмарні сервіси на уроках математики відкривають нові можливості в дослідницькій та проектній діяльності учнів. Працювати над створенням презентацій може ціла група школярів, оскільки вона знаходиться в базі даних Інтернету, тому кожен може отримати до неї доступ, працюючи за домашнім комп'ютером. Для цього достатньо лише зареєструватися й перейти за посиланням. Учням можна запропонувати вже вивчені теми для проектної діяльності: «Математика в архітектурі», «Функції і їх графіки», «Симетрія в природі» тощо.

Підготовка мультимедійної презентації допомагає добре засвоїти матеріал не лише глядачам, а й тому, хто готує її. Завдяки тому, що в такому вигляді дані представляються не лише текстом, а й мають багато малюнків, діаграм, анімацій (близько 70% графічних зображень), учням цікавіше працювати з таким матеріалом. Існує багато редакторів та хмарних



сервісів для підготовки мультимедійних презентацій, одним із них є хмарний сервіс Prezi. Його використання надає можливість готувати захоплюючі проекти та презентації, зовнішній вигляд яких значно відрізняється від тих презентацій, які школярі звикли виконувати у Microsoft PowerPoint. Prezi розгортає безмежні можливості у створенні мультимедійних презентацій не лише для успішних менеджерів та аналітиків, але й для учнів закладів загальної середньої освіти.

Отже, у сучасній системі освіти застосування хмарних сервісів необхідне для вдосконалення освітнього процесу та підвищення якості навчання. Одне з важливих завдань цієї системи в сучасному суспільстві – забезпечити кожній людині вільний і відкритий доступ до освіти протягом всього його життя, з урахуванням особистих інтересів, здібностей і потреб. Хмарні сервіси дають альтернативу звичайним засобам навчального процесу, створюючи можливості для індивідуального, колективного та інтерактивного навчання.

#### ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Впровадження хмарних сервісів дозволяє вносити в освітній процес нові нестандартні ідеї навчання, формувати в учнів навички колективної роботи над навчальними проектами, спрощувати спільну роботу учнів та вчителів, суттєво розширювати види співпраці, ефективно опрацьовувати великі обсяги інформації та раціонально використовувати час. На уроках математики хмарні сервіси могли б стати невід'ємною частиною уроку для формування ІК-компетентності, підвищення успішності школярів та їх пізнавального інтересу.

Перспективи подальшого дослідження вбачаємо в розробці методики використання хмарних сервісів на уроках математики з метою формування ІК-компетентності учнів.

#### Список використаних джерел

1. Сафонова І. Я. Визначення сформованості предметної компетентності старшокласників у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін. *Педагогічний альманах*. Випуск 25, 2015. С. 81-88.
2. Десятков Д. Л. Моделювання уроку історії, спрямованого на формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2014. № 5. С. 29-32.
3. *Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору*: посібник / Білоус О. В. та ін.; За заг. ред. Бикова В. Ю., Овчарук О. В.; НАПН України, Ін-т ін-форм. технол. і засобів навч. К.: Атіка, 2014. 212 с.
4. Вакалюк Т. А., Поліщук В.В. Перспективи використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів України. *Педагогіка вищої та середньої школи*. Випуск 46. Кривий Ріг, 2015. С. 114-119.

#### References

1. Safonova, I.Ia. (2015). Vyznachennia sformovanosti predmetnoi kompetentnosti starshoklasnykiv u protsesi vyvchennia fizyko-matematychnykh dystsyplin [Definition about formation of subject competency at senior school children while studying the physical mathematical disciplines]. *Pedahohichnyi almanakh - Pedagogical almanac*. 25, 81-88 [in Ukraine].
2. Desiatov, D.L. (2014). Modeliuvannia uroku istorii, spriamovanoho na formuvannia informatsiino-komunikatsiinoi kompetentnosti uchniv [Modeling the History lesson, directed to form the information communicative competency at schoolchildren]. *Kompiuter u shkoli ta simi - Computer at school and family*, 5, 29-32 [in Ukraine].
3. Bilous, O.V. et al (2014). *Formuvannia informatsiino-komunikatsiinykh kompetentnostei u konteksti yevrointehratsiinykh protsesiv stvorennia informatsiinoho osvitnoho prostoru [Forming the information communicative competencies within the context of European integration processes for establishment of information educational space]*: posibnyk. K.: Atika [in Ukraine].
4. Vakaliuk, T.A. & Polishchuk, V.V. (2015). Perspektivy vykorystannia khmarnykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv Ukrainy [Perspectives for use of cloud technologies in educational process at general education schools of Ukraine]. *Pedahohika vyshchoi ta serednoi shkoly - Pedagogy of higher and secondary schools*, 46, 114-119 [in Ukraine].

#### OPPORTUNITIES TO USE THE CLOUD SERVICES AT MATH'S CLASSES AS A WAY TO FORM IC-COMPETENCY AT PUPILS

*Ilona Voloshchuk, Alina Hebel*

*Kryvyi Rih State Pedagogical University, Ukraine*

**Abstract.** *The article considers the opportunities to use cloud services at Math's classes to form IC-competency at pupils.*

**Statement of problem.** *The growth in the role of good quality mathematical education and development of IT technologies stipulates the need in the search for efficient ways to develop an interest in Math, which actualizes the attraction of attention to use the cloud services at Math's lessons as a way to form IC-competency at pupils.*

**Materials and methods.** *The theoretical and empirical methods: the system analysis of scientific, psychological-pedagogical, methodological literature, including the pedagogical observation, survey, a comparative assay of data received.*

**Results.** *Here authors provide the written survey results with the theoretical substantiation for reasonability in the use of cloud technologies. The main advantages for the use of services, opportunities for their usage at lessons, and their influence on the formation of IC-competency at pupils are defined. The conditions necessary to overcome unsolved problems in the use of computers, free Internet, etc. are defined. The future perspectives for research and the significance of problems under consideration in the modern world are determined.*

**Conclusions.** *The use of cloud services in the educational process improves its quality and efficiency. Working with electronic resources will help to prepare pupils for life in the information society, increase children's interest and their desire to learn something new. Accessing the materials used in mathematics lessons through the Internet allows you to work with them at home. Therefore, pupils are better able to parse, assimilate, and use it for homework. Creating these pedagogical conditions will increase the success and cognitive interest in mathematics and will contribute to the formation of IC-competency.*

**Keywords:** *cloud services, technologies, Math's lessons, IC-competency.*