

УДК 373.3.016:51:004.77

Ольга Кутняк, кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри математики, інформатики та методики їх викладання у початковій школі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

У статті розглянуто новітній вид інформаційних технологій, які вчитель може використовувати під час проведення уроків математики у початкових класах. Обґрунтовано доцільність впровадження хмарних технологій у процесі навчання в умовах комп'ютеризації навчальних закладів та інформатизації освіти. Запропоновано шляхи використання вчителем готових програмних продуктів онлайн, які сприяють підвищенню інтересу до навчання, індивідуальної активності учня та формуванню його інформаційної компетентності.

***Ключові слова:** хмарні сервіси, хмарні технології, процес навчання математики, початкова школа.
Літ. 7.*

Ольга Кутняк, кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры математики, информатики и методики их преподавания в начальной школе Дрогобычского государственного педагогического университета имени Ивана Франко

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В статье рассмотрен новый вид информационных технологий, которые учитель может использовать при проведении уроков математики в начальных классах. Обоснована целесообразность внедрения облачных технологий в процессе обучения в условиях компьютеризации учебных заведений и информатизации образования. Предложены пути использования учителем готовых программных продуктов онлайн, которые способствуют повышению интереса к учебе, индивидуальной активности ученика и формированию его информационной компетентности.

***Ключевые слова:** облачные сервисы, облачные технологии, процесс обучения математике, начальная школа.*

*Olha Kutnyak, Ph.D. (Physical and Mathematical Sciences),
Associate Professor of the Mathematics,
Informatics and the Methods of Teaching at Primary School Department
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University*

THE APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF STUDYING MATHEMATICS AT PRIMARY SCHOOL

During the rapid development of information and communication technologies, teachers have the opportunity to use a large number of novelties in their pedagogical activities. At the same time the modern pupil is spending a lot of time in the global network and using the cloud services in the process of studying can bring more avail. In the article the new type of information technologies which a teacher can use during the lessons of Mathematics in primary classes is considered. The cloud services in education are considered as the most promising development of the implementation of cloud technologies. Cloud technologies give to the pupil the opportunity to work in a comfortable regime, develop the ability to use software independently and search the necessary information purposefully. Using of cloud technologies in the learning process makes it more multiform and meaningful. In the article the expediency of cloud technologies in the process of studying in the conditions of computerization of educational institutions and informatization of education is substantiated. The main advantages of the work of the teacher and pupils in the "clouds" are analyzed. Some cloud services are described shortly, the main opportunities of their applications in primary school are given. The ways of using by the teacher the ready-made software products online, which conduce the increasing of interest in studying, individual activity of the pupil and the formation of information competence, are offered.

***Keywords:** cloud services, the cloud technologies, a process of studying mathematics, a primary school.*

Постановка проблеми. Глобальна мережа Internet надає можливість доступу користувачам до величезних масштабів інформації. Впровадження хмарних технологій у процес навчання учнів початкової школи забезпечує позитивні тенденції у

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

формуванні інформаційної компетентності учнів та їх батьків:

- якісно інший рівень отримання сучасних знань – учні отримують можливість перебувати в процесі навчання в будь-який час і в будь-якому місці, де є доступ до Інтернету;

- більш ефективний інтерактивний навчальний процес;

- можливість швидко створювати, адаптувати і тиражувати освітні послуги в ході навчального процесу;

- можливість для учнів здійснювати зворотний зв'язок з вчителем шляхом оцінки та коментування пропонувані їм освітніх сервісів [1].

Тому при підготовці до проведення уроків математики, як у початковій, так і в старшій школі, вчитель може активно використовувати готові програмні продукти та застосувати у своїй діяльності хмарні технології.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес та використання хмарних технологій в освіті досліджувались у працях М. Жалдака, Ю. Горошка, Н. Морзе, С. Литвинової (керівник проекту “Хмарні сервіси в освіті”) [3] та багатьох інших учених. У даній статті проаналізовано основні освітні послуги, що надаються хмарними сервісами та запропоновано шляхи використання хмарних технологій при вивченні математики учнями початкових класів.

Метою статті є розкриття можливостей використання хмарних технологій в освіті та, зокрема, їх конкретного застосування при навчанні математики у початковій школі.

Виклад основного матеріалу. *Хмарні сервіси* – новітній вид мережевих послуг, які дозволяють інформаційними засобами віртуального середовища розширити програмно-технічні ресурси комп'ютерного пристрою користувача. За визначенням, хмарні технології – це технологія опрацювання даних, у якій програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс [6]. Отже, хмарні ІКТ – це мережеві ІКТ, за допомогою яких здійснюється централізоване (серверне) мережеве зберігання та опрацювання даних (виконання програм), за якого користувач виступає клієнтом (користувачем послуги), а хмара – сервером (постачальником послуги).

Хмарні сервіси в освіті розглядаються як найбільш перспективний розвиток упровадження хмарних технологій. На сьогодні найбільшими постачальниками програмного контенту для навчальних закладів є компанії “Microsoft” і

“Google”, що надають програмні та інфраструктурні сервіси школам, коледжам та університетам. Live @ edu від Microsoft та Google Apps Education Edition є прикладами сучасних сервісів, побудованих на основі хмарних обчислень для освіти.

Серед *переваг* хмарних технологій в навчанні можна виділити наступні:

- економія засобів на придбання програмного забезпечення;

- зниження потреби в спеціалізованих приміщеннях;

- виконання багатьох видів учбової роботи, контролю та оцінювання он-лайн;

- економія дискового простору;

- певний рівень безпеки та відкритість освітнього середовища для вчителів і для учнів.

Основні *недоліки* хмарних сервісів:

- необхідність забезпечення постійного з'єднання з мережею Інтернет;

- відсутність технологій гарантування збереження та конфіденційності даних.

Наведемо коротенький огляд деяких хмарних сервісів та можливостей застосувань їхніх додатків у діяльності вчителя [5].

Google Apps Education Edition – це потужний та при цьому безкоштовний інструмент для вчителів, учнів та їхніх батьків [2].

Найбільш важливим у роботі будь-якого *Google*-додатку – це спільна робота. *Google Docs* дозволяє в режимі реального часу відслідковувати будь-які зміни, що внесені у документ, залишати примітки, виправлення, використовувати вбудований чат. Відмінна функція *Google Docs* для учителя – це можливість відслідковувати внесені в документ зміни кожним із учасників.

За допомогою *Google Forms* легко можна створювати тести, вікторини та анкети. Ідеально підходить для домашнього завдання та самостійної роботи на уроці.

Google Slides – це веб-версія Power Point з таким же набором базових інструментів для створення презентацій.

Microsoft Office 365 – це набір програм, що базується на хмарних технологіях і включає в себе безкоштовну електронну пошту, службу обміну миттєвими повідомленнями, засіб проведення відеоконференцій і здійснення голосових викликів, а також дозволяє створювати і редагувати документи онлайн. Хмарний формат означає, що всі дані зберігаються в центрі обробки даних Microsoft, а не на комп'ютері користувача, і це забезпечує користувачам доступ до документів і даних з різних пристроїв через Інтернет за допомогою браузера.

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Microsoft Office 365 для освіти являє собою набір веб-інструментів, покликаних забезпечити ефективну співпрацю школярів або студентів з викладачами. З допомогою цього програмного забезпечення усі учасники навчального процесу можуть разом працювати над завданнями та груповими проектами в реальному часі, надавати спільний доступ до своєї інформації, переглядати й редагувати документи у браузері або в системі Office.

Приєднання до Microsoft Office 365 – ефективне рішення для навчальних закладів, які вирішили скористатися перевагами хмарних технологій і уникнути зайвих витрат на ІТ-інфраструктуру. У разі такого приєднання завдяки засобам Microsoft Office 365 учителі зможуть користуватимуться онлайн-сервісами середовища для зберігання навчальних матеріалів, зможуть створювати сайти груп для спільної роботи і швидкого обміну інформацією. Учні також зможуть користуватися усіма перевагами цієї служби: вести власний календар, зберігати документи і зображення в онлайн-режимі, спілкуватися між собою [4], [7].

SlideShare на даний момент став найбільшим онлайн-сервісом презентацій, який не тільки є сховищем презентацій в Інтернеті, але й об'єднує їх авторів у спільноту. На сервісі користувачі, зокрема, вчителі можуть ділитися презентаціями, переглядати уже готові та шукати потрібні їм презентації.

SlideShare передбачає можливість завантаження презентацій, що підготовлені в різних версіях програми Microsoft PowerPoint, Impress (OpenOffice, LibreOffice). Крім того, є можливість завантажувати документи в інших форматах і відео. Також презентації можна завантажувати на Блоги та Facebook.

Приклади використання презентацій на уроках математики:

- пояснення нового матеріалу;
- робота з усними вправами;
- формулювання умов завдання та приклад його розв'язання;
- демонстрація геометричних побудов;
- проведення математичних диктантів та тестів;
- проведення фізкультхвилинок;
- демонстрація портретів математиків і розповідь про їхні відкриття;
- проведення математичних вікторин та конкурсів.

Застосовувати даний сервіс можна також і під час використання вчителем математики у початковій школі такої технології навчання, як

“перевернений клас”. На уроці вчитель вказує учням адресу в мережі Інтернет, де знаходиться відповідні до нового матеріалу презентація чи відео-урок. При цьому учні самостійно вибирають собі таку швидкість навчання, яка їм більше підходить. Крім того, вони мають змогу зупиняти навчальний контент, переглядати заново незрозумілі їм аспекти. Однак вчителю потрібно присвячувати чимало часу на те, щоб створювати презентації чи відеолекції, робити їх достатньо цікавими, щоб учні хотіли їх переглядати.

Google-disk – сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в *Інтернеті*.

За допомогою *Google-диск* можна надати доступ іншим користувачам для перегляду й завантаження вибраних вами файлів та спільної роботи над ними. Більше не потрібно вкладати файли в електронні листи.

Отже, наведемо приклади застосування хмарних технологій у процесі навчання математики у початковій школі:

- створення вчителем власного сховища даних на *Google-диск* (приклад розв'язування типових завдань; завдання для домашнього роботи, для підготовки до самостійних та контрольних робіт; тренажери; тестові завдання; творчі задачі та рекомендації до їх розв'язання; ребуси; презентації; відео-фрагменти; відео-уроки; посилання на сайти з відповідним контентом і т.д.);

- створення школярами власних електронних скриньок, акаунтів (залучення батьків в залежності від вікових особливостей учнів);

- надання учням доступу до власного сховища;

- участь учнів у роботі з матеріалами, які розміщені на *Google-диск* (у хмарі);

- обмін інформацією між вчителем та учнем, можливість написання коментарів, вказівок і т.д.;

- виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю, оцінювання, тестування.

Висновки. Завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям учні мають здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язування практичних задач з математики, виявляють раціональність у виборі способу розв'язання завдань, самостійно застосовують набуті знання в стандартних і нестандартних ситуаціях, уміють самостійно організувати свою роботу. Застосування хмарних технологій у процесі навчання математики сприяє підвищенню мотивації навчання, індивідуальної активності школяра та формуванню його інформаційної компетентності.

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

ЛІТЕРАТУРА

1. Атаманюк Н. В. Хмарні технології як засіб роботи у класі інклюзивного навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://atamanuk.at.ua/publ/khmarni_tekhnologii_jak_zasib_roboti_u_klasi_inklyuzivnogo_navchannja/1-1-0-1

2. Как использовать Google Apps в школе [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://newtonew.com/school/kak-ispolzovat-google-apps-v-shkole>

3. Литвинова С. Г. Поняття й основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014, № 2 (40). – С. 26–41.

4. Литвинова С. Г. Хмарні сервіси Office 365: навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Л. П. Анікіна // – К.: Компринт, 2015. – 170 с.

5. Ліщина Н. М. Проблеми та перспективи використання хмарних технологій в освітньому процесі / Н. М. Ліщина // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2014. № 16-17. – С. 181–185.

6. Туравініна О. М. Хмарні технології навчання студентів / О. М. Туравініна // Новітні комп'ютерні технології. – 2012. – Том X. – С. 119–121.

7. Що таке Microsoft Office 365 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://compi.com.ua/sho-take-microsoft-office-365-1-perevagi-dlya-shkil-1.html#Що_таке_Microsoft_Office_365

zasib roboty u klasi inklyuzyvnoho navchannya [Cloud technologies as a means of work in the class of inclusive education]. [Electronic resource]. Available at http://atamanuk.at.ua/publ/khmarni_tekhnologii_jak_zasib_roboti_u_klasi_inklyuzivnogo_navchannja/1-1-0-1

2. How to use Google Apps at School [Electronic Resource]. Available at <https://newtonew.com/school/kak-ispolzovat-google-apps-v-shkole>

3. Lytvynova, S. G. (2015). *Khmarni servisy Office 365* [Cloud services Office 365]. Kyiv: Komprint, 170 p. [in Ukrainian].

4. Lytvynova, S. H., Spirin, O. M. & Anikina, L. P. (2014). *Ponyattya y osnovni kharakterystyky khmaro oriyentovanoho navchalnoho seredovyscha serednoyi shkoly* [Concepts and basic characteristics of the cloud-oriented school environment of high school]. Information technologies and learning tools, no. 2 (40), pp. 26–41. [in Ukrainian].

5. Lyshina, N. M. (2014). *Problemy ta perspektyvy vykorystannya khmarnykh tekhnolohiy v osviti* [Problems and prospects of using cloud technologies in the educational process]. Computer-integrated technologies: education, science, production, no.16–17, pp. 181–185. [in Ukrainian].

6. Turavinina, O. M. (2012). *Khmarni tekhnolohiyi navchannya studentiv* [Cloud technologies of students education]. Modern Computer Technologies, vol. 10, pp. 119–121. [in Ukrainian].

7. Shcho take Microsoft Office 365 [What is Microsoft Office 365]. [Electronic resource]. Available at http://compi.com.ua/sho-take-microsoft-office-365-1-perevagi-dlya-shkil-1.html#Що_таке_Microsoft_Office_365

REFERENCES

1. Atamanyuk, N.V. *Khmarni tekhnolohiyi yak*

Стаття надійшла до редакції 20.09.2017



“Вчіться, поки інші сплять, працюйте, поки інші відпочивають, будьте готові, поки інші розслабляються і мрійте, поки інші плачуться”.

Вільям Дадлі Ворд
британський політик, спортсмен

“Прагни не до того, щоб добитися успіху, а до того, щоб твоє життя мало сенс”.

Альберт Ейнштейн
визначний фізик

“І чим більше я розмірковую, тим більше дві речі сповнюють мою душу новим подивом і наростаючою побожністю: зоряне небо наді мною та моральний закон у мені”.

Іммануїл Кант
німецький філософ

