

SAT-2G.405-1-ERI-15

USE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN EDUCATION ON THE TOPIC “QUADRATIC EQUATIONS“ IN EIGHTH GRADE¹⁷

Assoc. Prof. Stefka Karakoleva, PhD

Department of Natural Sciences and Education,

University of Ruse “Angel Kanchev”

Phone: 082-888 606

E-mail: skarakoleva@uni-ruse.bg

Hristo Yordanov, MsD

Department of Natural Sciences and Education,

University of Ruse “Angel Kanchev”

Phone: +359885783756

E-mail: xiordanov@abv.bg

Abstract: *The article presents the possibilities for using cloud technologies for creating digital learning resources and for conducting online tests in the teaching of mathematics in eighth grade. Through the use of the Google applications, digital learning resources have been developed, which are used through a created digital classroom. Emphasis is placed on Google applications and their ability to be used in math education.*

Key words: *education, mathematics, pedagogy, training, cloud technologies, eighth grade.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Образованието е от важно значение в житейския път на хората и тяхното развитие. Затова е необходимо то да се съгласува с новите потребности на обществото, модерните технологии, и засилената адаптивност на децата.

Навлизането на технологиите дава изключително предимство в някои аспекти на обучителния процес, като например достъпност, равенство и постоянна динамична картина, обратна връзка както към детето, така и към родителите.

Възможността на учителя да създава виртуално пространство и класна стая, с която да води своите уроци и упражнения по динамичен и достъпен от разстояние начин, съществува благодарение на облачните технологии. Основната цел на статията е да представи различни възможности за използване на тези технологии в подкрепа на образованието. Използваните примери са за създаване на онлайн класна стая, учебни материали по математика, презентации, контролни работи и домашни, свързани с темата „Квадратни уравнения“ в осми клас. За постигане на целта е създадена дигитална класна стая, в която са публикувани и изготвени различни интерактивни учебни ресурси с помощта на облачните Google технологии, които включват онлайн учебници, презентации, статии, видеа, допълнителни задачи, домашни и контролни, с които да се проследява напредъка на учениците.

СЪЗДАВАНЕ НА ДИГИТАЛНИ УЧЕБНИ РЕСУРСИ С ЦЕЛ ПОДПОМАГАНЕ НА ПОДОГOTOВКАТА ПО МАТЕМАТИКА НА УЧЕНИЦИ ОТ ОСМИ КЛАС

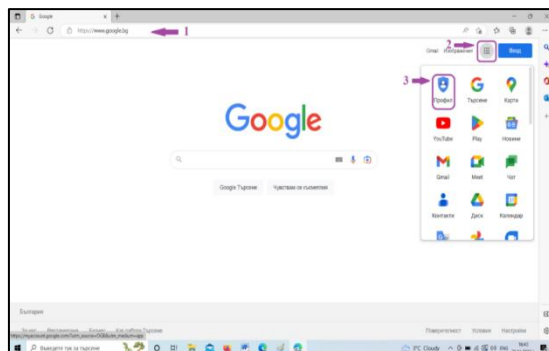
Облачните технологии на Google Workspace са добре моделирани, достъпни, безплатни и сравнително лесни за използване. Предлагат голям набор от инструменти и възможности за учителите и ръководенето на онлайн класни стаи, както и създаването на множество

¹⁷ Докладът е представен на конференция на Русенския университет на 26 октомври 2024 г. в секция „Образование – изследвания и иновации“ с оригинално заглавие на български език: ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ОБУЧЕНИЕ НА УЧЕНИЦИ ПО ТЕМАТА „КВАДРАТНИ УРАВНЕНИЯ“ В ОСМИ КЛАС “.

материали за ученици. Google предоставя и различен тип обяснения и ръководства за съответните инструменти, и то на различни езици, което ги прави още по-достъпни. Друга важна характеристика на Google Workspace е, че всички приложения са синхронизирани и постоянно се модернизират и усъвършенстват.

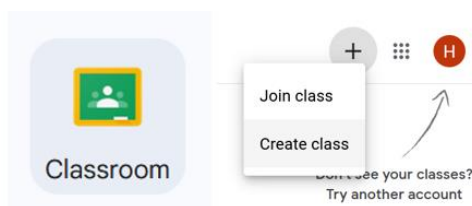
За използването на приложенията, е необходимо първо да се направи профил в интернет, на адрес www.google.com.

Горе вдясно на екрана се намира квадрат, съставен от девет точки, който е бутон за активиране на Google Workspace. От него се появява падащо меню с опция за избор на функция „Профил“, откъдето се създава нов такъв (Фигура 1). След това се въвеждат личните данни и се активира профилът.



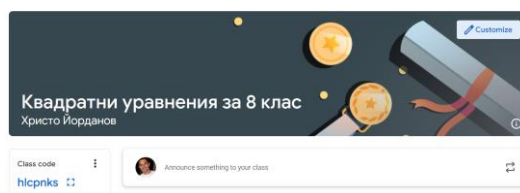
Фигура 1. Създаване на профил

Създаването на виртуална класна стая става по подобен начин, но от приложението Classroom, което се намира отново при Google Apps. А след това от бутона „+“ се създава нова стая (Фигура 2).



Фигура 2. Създаване на Google класна стая

Създадена е дигитална класна стая „Квадратни уравнения за 8 клас“, предназначена за преподаване по математика на ученици от осми клас (Фигура 3).

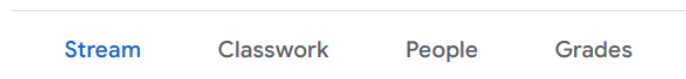


Фигура 3. Класна стая „Квадратни уравнения за 8 клас“

Достъпът до съответната класна стая се осъществява чрез код за достъп: hlcpnks или от съответния линк, който представлява покана към нея:

<https://classroom.google.com/c/NjQyNTgzMDgyMzE5?cjc=hlcpnks>

В нея има четири основни раздела, които са „Stream“, „Classwork“, „People“ и „Grades“, както е показано на Фигура 4.



Фигура 4. Раздели на класната стая

В първия раздел „Stream“, или „Поток“ се виждат хронологично всички дейности, които поставя учителят. Тук влизат материали, задачи, напомнания, бележки, съобщения и др., като може определени дейности, които имат по-голяма важност, или наближаващ краен срок, да бъдат изместени по-нагоре, за да бъдат директно виждани от учениците.

От раздела „People“ или „Хора“, се виждат профилите на всички хора, участващи в класната стая. Отварянето на тези профили, дава информация на учителите, свързана с активността на учениците, предадените домашни и контролни работи.

От раздела „Grades“, или „Оценки“, могат да се видят в табличен вид оценките от всяка една поставена задача за всеки ученик. Това включва домашни, самостоятелни работи, контролни и др. Тази таблична форма представя улеснен начин за попълването на дневник и оформянето на учениците.

От раздела „Classwork“, или „Работа в клас“, се създават и класифицират различни теми и материали за тях. Те помагат за организирането и подредбата на цялостната бъдеща работа на класа.

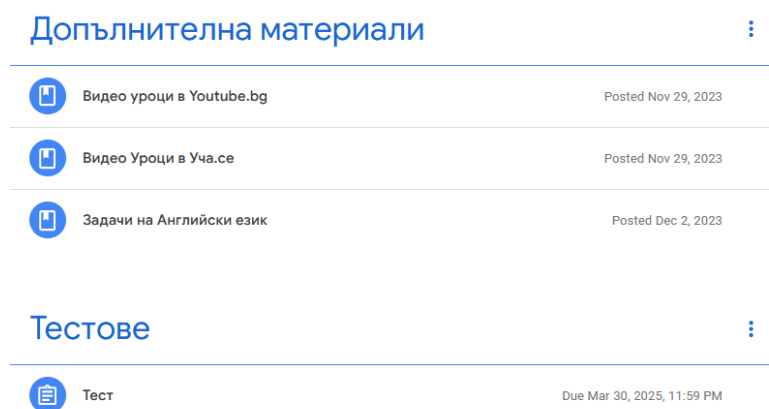
В настоящата онлайн класна стая са зададени следните разделения на файловете:

- „Уроци на тема Квадратни уравнения“, като тук е качен онлайн учебник, по който се работи с децата, за да може всеки да има достъп до него. Качена е още и презентация, която се използва за работа в клас, със задачи от учителя, част от които са обяснени, а другите са за упражнение.

- „Задачи“ е раздел, в който са сортирани както файл със задачи за работа в клас, които са разделени по уроци, така и различни файлове за домашна работа за целия раздел напред.

- „Допълнителни материали“ представлява клъстер с материали, които са за допълнителна подготовка. Има задачи от квадратни уравнения на английски език, за използването им от чуждестранни ученици, или в международни училища. Качени са още видео уроци от различни сайтове и допълнителни обяснения за ученици, които отсъстват от часовете за подпомагане на самостоятелната подготовка и наваксване на материала.

- „Тестове“ е раздел, в който се поставят различни тестове, които могат да бъдат както бързи и кратки (и даващи автоматична оценка след финализирането) за проверка на моментното състояние на усвояения материал, така и стандартни тестове за поставяне на оценка или оформяне на успех (Фигура 5).



Фигура 5. Разделения на темата „Работа в клас“

ПРИЛОЖЕНИЯ НА GOOGLE, ПОДПОМАГАЩИ СЪЗДАВАНЕТО НА ДИГИТАЛНИ УЧЕБНИ РЕСУРСИ

Google Презентация е много масово използван инструмент за презентиране на информация в почти всички сфери. Добре разработен е и е лесен за използване. Има готови шаблони, свързани с различни тематики, както и много допълнителни ефекти. Данните могат да се представят както по строго научен начин, така и по предизвикателен и разчупен, в

зависимост от възрастовата група. Доказателство за широкото му използване е, че съществуват курсове за развитието на уменията за представяне и статистическите пропорции на картинки и текст, които са оптимални за една презентация.

В настоящата класна стая пакетът е използван за направата на презентация, която да се използва в часовете, с подготвени в нея задачи и техните обяснения.

Google Документи – е част от облачното пространство и съзателят на съответния документ може да даде или да ограничи достъпа на останалите участници. Има опция, чрез която да може всеки да редактира, допълва или променя данните, както и да има достъп от различни устройства и локации. Относно помощта в математическата сфера, приложението предлага възможност за вмъкване на текстове, таблици, чертежи, диаграми, математически формули, символи, бележки и др. Понякога се използва и като интерактивен дневник със записки, до който имат достъп повече хора.

Google Jamboard – Представява интерактивна бяла дъска за работа онлайн. Това е 55-инчова дъска, която помага на учителя да работи, пише и отбелязва в реално време. Възможно е всеки ученик да пише на дъската в реално време, както и всеки да получи съответно копие и неговата редакция на интерактивната дъска да е индивидуална. Често се използва за създаване на домашни работи, като всеки ученик получава индивидуално копие, и след попълването му учителят има достъп до решенията.

В настоящата класна стая са създадени различни домашни с този инструмент.

Google Формуляри е адаптивен инструмент, с който се създават различен тип контролни работи, анкети, тестове и др. Те могат да се използват за различен тип проучвания или изпитвания в обучителния процес. Приложението предлага широка гама от възможности за типа на въпросите: дали да има зададени отговори, тип тест с множествен избор, или да са с отворен отговор. Възможно е да се прикачват изображения, снимки, таблици и други допълнителни фрагменти, които улесняват обучителния процес и изпитването. Всеки ученик получава индивидуален тест, като учителят определя дали системата да показва директно точките, които ученик е получил, или първо да бъде прегледан и от учител, след което да се направи обратна връзка.

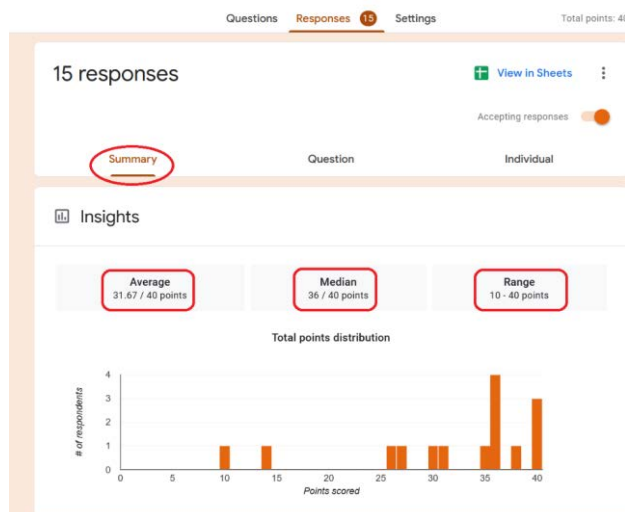
ПРЕДСТАВЯНЕ И АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ОБУЧЕНИЕТО ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ

В теста, направен с приложението Google Forms, се съдържа раздел „Отговори“, където се предоставя възможност на учителя да види как са се справили учениците. Преглеждането на отговорите може да отговорите може да бъде направено по различни начини. Един от вариантите е в табличен вид, както е показано на Фигура 6.

Timestamp	Score	Задача 1:	Задача 2:	Задача 3: Числото -2 НЕ е корен на	Задача 4:	Задача 5:	Задача 6:	Задача 7:	Задача 8: Сборът от квадратите на дадените естествени числа. Намерете: А) Сбор им; Б) Произведението им
12/4/2023 12:51:55	10 / 40			Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) -11;	Г) -1; 1; 2 и 4;		11
12/4/2023 13:04:30	40 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 13:58:10	36 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:01:27	27 / 40 Б)	Б)	Г)	А)	А)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	А) -4; -1; 1 и 2;		11
12/4/2023 21:03:03	36 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:04:10	40 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:05:32	31 / 40 А)	Б)	Г)	А)	А)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	А) -4; -1; 1 и 2;		11
12/4/2023 21:06:54	35 / 40 Б)	Г)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		12
12/4/2023 21:08:06	14 / 40 Б)	Б)	Г)	А)	Б)	Б) -7; 1; Б) -77;	А) -4; -1; 1 и 2;		11
12/4/2023 21:09:08	40 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:10:10	26 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	А) -1; 7; Б) -77;	Б) -2; -1; 1 и 4;		11
12/4/2023 21:11:15	30 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:13:19	36 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:14:25	38 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -4; -2; -1 и 1;		11
12/4/2023 21:15:35	36 / 40 Б)	Б)	Г)	Б)	Б)	Г) положителната и отриц. Г) 11;	Б) -2; -1; 1 и 4;		11

Фигура 6. Представяне на отговорите от теста в табличен вид

Друга възможност е да се видят общо резултатите на всички в статистически вид, както е показано на фигура 7.



Фигура 7. Анализ на данни от тест

Тук автоматично са пресметнати статистически величини като средна стойност, медиана и диапазон.

Третата възможност е да се сортират всички ученици по дата/час и техните крайни точки от теста (Фигура 8).

Scores			Release scores
Email	Score / 40	Score released	
bboec@abv.bg	36	Dec 4 1:58 PM	
ibrahim93@gmail.com	27	Dec 4 9:01 PM	
hristo.yord@abv.bg	36	Dec 4 9:03 PM	
yoana.krstv@gmail.com	40	Dec 4 9:04 PM	
ido25564@gmail.com	31	Dec 4 9:05 PM	
nezin.ivanova62@abv.bg	35	Dec 4 9:06 PM	

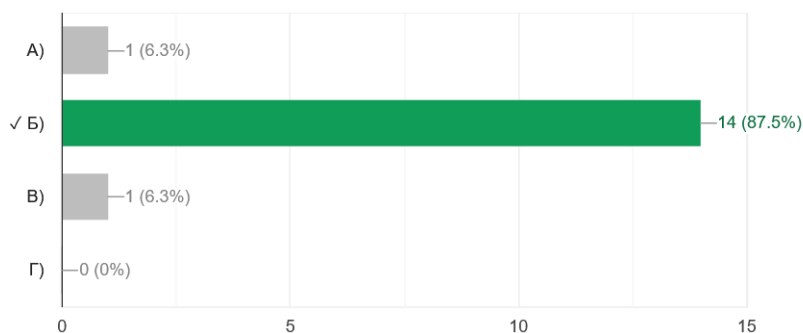
Фигура 8. Резултати от теста на учениците в онлайн класната стая

Има и вариант да се покаже статистиката за всеки един от въпросите (Фигура 9).

Задача 1:

14 / 16 correct responses

Copy



Фигура 9. Статистика за определен въпрос от теста

Използвайки тази информация, учителят може да анализира статистическата значимост на определени въпроси и отговори, както и тяхната дисперсионна сила. Така се следи силата на въпросите и могат лесно да се коригират при необходимост.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технологичната революция променя начина на живот на цялото човечество. Онлайн средата става неизменна част от всяко ежедневие. Образованието върви паралелно и начинът на преподаване се видоизменя все повече към дигиталните методи.

Класната стая „Квадратни уравнения за 8 клас“ е доказателство за модернизацията и улесняването на целия учебен процес посредством облачните технологии. Постоянният достъп, улеснената комуникация, бързодостъпните материали, както и тези на различни езици са част от множеството фактори за улеснение на децата.

Въпреки всички тези улеснения, средносрочните и дългосрочни ефекти от цялостното дигитализиране на обществото, не показват добри резултати в множество аспекти от живота. Но тяхната дозирана употреба помага за цялостното улеснение на обучителните процеси.

БЛАГОДАРНОСТ

Докладът отразява резултати от работата по проект № 2024-ФПНО-02, финансиран от фонд „Научни изследвания“ на Русенски университет „Ангел Кънчев“.

REFERENCES

Андреева, М. *Облачните технологии – приложение в електронното обучение*, 2017, Научни трудове на Русенски университет, том 56, книга 11, <http://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp17/11/11-10.pdf>

Везенков, С. (2024). Екранът е проблем. Вестник „Аз-буки“, Брой 3.

Гагова, И. (2020). Креативна мисия в облака. KNOWLEDGE – International Journal. Vol.42.2, с. 439-441

Джапаров, П. (2019). Приложение на облачните технологии в банкирането. // *Proceedings of the International scientific and practical conference*// с. 533-539

Христова, П., Атанасова, Г. *Как да се подготвим за предизвикателството „Облачни изчисления“*, Научни трудове на Русенския Университет - 2011, том 50, серия 6.1

<https://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp11/6.1/6.1-12.pdf>

Karakoleva, S., Lachev, V. Use of Cloud Technologies for Training and Test Control on the Topic "Elements of Probability and Statistics" in Sixth Grade. *Proceedings of University of Ruse, Education – Research and Innovations*, 2021, volume 60, book 6.4, Ruse, 2021, pp.73-78, ISSN: 2603-4123, <https://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp21/6.4/6.4-11.pdf>

Karakoleva, S., Tosheva, A. USE OF CLOUD TECHNOLOGIES FOR TRAINING IN MATHEMATICS OF TALENTED STUDENTS AND ADMISSION AFTER FOURTH GRADE IN HIGH SCHOOLS OF MATHEMATICS. IN: *PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2022*, volume 6.4, RUSE, 2022, pp. 1-11, ISSN 1311-3321, <https://publications.uni-ruse.bg/publication/29333>