РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В ШКОЛІ ТА ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ РІЗНИХ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

УДК 372.851:378
DOI 10.5281/zenodo.7426594

Л. О. Басараб
ORCID ID 0000-0001-5349-0240
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ БАЗОВОЇ ШКОЛИ ЗЗСО

Викладання математики дистанційно в ЗЗСО має свою специфіку. Метою статті є добір даних щодо особливостей дистанційного навчання математиці в базовій школі та розробки дистанційних курсів з окремих тем. Поставлена мета обумовила розв'язання сукупності завдань, які стосуються розробки дистанційних курсів з математики. Для виконання завдань та досягнення поставленої мети було використано такі методи дослідження: опрацювання літератури з теми дослідження; аналіз матеріалу щодо розробки дистанційного курсу та його застосування у навчанні математики в школі.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що дістали подальшого розвитку методичні засади розробки дистанційних курсів у навчанні математики в ЗЗСО.

Практичне значення дослідження – створено дистанційний курс з розділу Числові послідовності на тему: «Арифметична прогресія» та «Геометрична прогресія» для учнів 9 класу ЗЗСО.

У роботі проаналізовано стан вивченості проблеми дистанційного навчання у методичній літературі та психолого-педагогічній, розглянуто дистанційну форму освіти, а саме: її переваги та недоліки.

Дібрано дані щодо суті поняття дистанційного курсу, розглянуто його структуру, яка допомагає створювати умови до навчання у діяльності та співробітництві. Розроблено дистанційний курс з вивчення тем «Арифметична прогресія» та «Геометрична прогресія», елементи якого наведені у статті. Розроблений дистанційний курс є цілком зрозумілим; інформація є доступною та змістовною; матеріал викладено таким чином аби в учнів не виникало ніяких труднощів у засвоєнні нових навичок та вмінь.

У світлі останніх подій у світі, зокрема, і в Україні, у зв'язку з загальною пандемією та ході воєнних дій на території нашої держави, доцільність створення таких ефективних дистанційних курсів з різних тем із курсу математики набрало особливої актуальності і є у перспективі подальших наукових розробок наших вчених.

Дистанційним курсом можуть користуватися під час навчання математики учні, які не відвідують школу під час пандемії та сезонних шкільних карантинів, школярі, знаходяться на довготривалому лікуванні, учні, які через війну виїхали закордон, та діти з особливими потребами.

Ключові слова: *дистанційне навчання, ефективний дистанційний курс, самоорганізація учнів, самостійна робота учнів, арифметична прогресія, геометрична прогресія, учні базової школи ЗЗСО.*

Постановка проблеми. В наш час, особливо з 2020 року, в навчальних закладах загальної середньої освіти стрімко почала розроблятись та масово впроваджуватись у школах ідея дистанційної освіти, що передбачає створення різноманітних засобів навчання, які слугують удосконаленню та зміцненню якості середньої освіти, зокрема, шкільного курсу математики.

Дистанційне навчання може бути реалізовано шляхом застосування дистанційної форми як окремої форми здобуття освіти або використання технологій дистанційного навчання для забезпечення навчання за різними формами здобуття освіти, їх поєднання [1].

Якісне дистанційне навчання може бути реалізовано за умови використання кращих традиційних методів навчання, сучасних інформаційних технологій, а також на засадах самоосвіти, та можливе широке його застосування як на уроках математики, так і в самостійній роботі учнів ЗЗСО.

Стійкість дистанційного навчання математики зосереджується на можливості висвітленні матеріалу курсу, враховуючи підготовку та здібності кожного школяра, завдяки чому розробляються відповідні сайти або курси для того, щоб учні мали можливість отримати широкий спектр основного та додаткового матеріалу для якнайкращого засвоєння тем з математики.

Особливістю дистанційної форми навчання виявляється у можливості впровадження новітніх наукових розробок з об'єднання інформації в окремі модулі (теми) з курсу математики, які б відповідали здібностям кожного учня зокрема та всього класу в цілому.

Отже, нагальним є питання впровадження в сучасну школу якісного дистанційного навчання математики, яке ґрунтується на створенні дієвих дистанційних курсів на різні теми для учнів всіх класів, що дають змогу надати рівний та всеосяжний доступ до знань, розвинути інтелектуальний потенціал кожного учня та розкрити його здібності й таланти. Оскільки за останні два роки, що учні знаходяться на змішаній формі навчання, тобто такій, яка передбачає використання як очної форми навчання, так і дистанційної, з використанням засобів ІКТ, маємо недостатньо високі показники рівня математичної грамотності та, на жаль, спостерігаємо, що відбувається занепад точних наук, що вкрай турбує велику частину населення України, тому розроблені дистанційні курси мають значно полегшити розв’язання цієї проблеми.

Аналіз актуальних досліджень. Проблему розвитку дистанційної освіти навчання математики та розробки дистанційних курсів з різних тем зі шкільного курсу математики у своїх роботах досліджували такі автори: В. Ю. Биков, Ю. М. Богачков, О. П. Пінчук, П. С. Ухань [2], Д. В. Васильєва [3], О. П. Голик [4], Т. С. Гордієць [5], О. В. Руденко [6], Л. В. Стельмащук [7], І. П. Фролова [8] та багато інших.

Проте, враховуючи велику кількість наукових праць та розробок з даної теми сучасна дистанційна освіта в нашій країні все ж таки швидше схожа на ту, яка базується на традиційних формах заочного навчання, аніж на застосуванні модернізованих нових форм і методів навчання, зокрема і шкільного курсу математики.

Мета статті – добір даних щодо особливостей дистанційного навчання математики в базовій школі, розробки дистанційних курсів окремих тем.

Виклад основного матеріалу. Вперше про дистанційну освіту заговорили у 19 столітті, проте великої популярності вона набрала фактично за два останніх роки. Дистанційна освіта – це такий формат освіти, яка є рівною традиційній формі здобуття освіти, проте вирізняється тим, що за допомогою неї можна навчатися в будь-який зручний час як в навчальному закладі, так і поза його межами. Хоча поняття «дистанційної форми освіти» є відносно новим для системи нашої вітчизняної освіти, проте ми вже можемо виокремити її переваги та недоліки. Зокрема, до переваг можна віднести гнучкість, тобто переважно навчаємось у вільний для себе час; більша кількість людей, яка може поміститися в так званих «класах»; соціальна рівність усіх верств населення; самонавчання та самодисципліна учнів; якість навчання (матеріал подано на найвищому рівні); зручність (можна навчатись там, де є можливість); тісний контакт вчителя та учнів; вдосконалення вчительських та учнівських навичок.

З недоліків дистанційної форми освіти перш за все потрібно виокремити неможливість стовідсотково перевірити знання учнів з тих чи інших тем; недостатньо комунікабельності учнів між собою; проблеми з Інтернетом; виникає необхідність у мотивації себе, як учня, працювати над завданнями; вчителю інколи є доволі таки складно організувати даний навчальний процес. Тому, для того, щоб в дистанційній формі освіти

було якнайменше недоліків, потрібно постійно займатись її модернізацією: намагатись вводити щось нове та цікаве і спостерігати цей процес на практиці.

Якщо ми говоримо про дистанційну освіту, то варто згадати й про дистанційне навчання, без якого вона була б неможливою, тобто таку форму організації освіти, за допомогою якої всі учасники освітнього процесу працюють на відстані один від одного й співпрацюють між собою з використанням засобів ІКТ.

Одним з елементів такого навчання є дистанційний курс, який є призначеним для того, хто навчається певному предмету або на загал – для цілого класу. Створення таких дистанційних курсів наразі є неабияк актуальним в умовах постійних шкільних карантинів та, на жаль, у світлі останніх подій – воєнних дій на території нашої держави. Вчителі самостійно розробляють їх за тими предметами, яких вони навчають дітей в школі.

Такі дистанційні курси мають власну структуру, за допомогою якої можна створювати якісні умови для навчання учнів. Елементами у структурі дистанційних курсів є: передмова; автори курсу; програма та новини курсу; навчальний матеріал до кожної теми; додатковий матеріал; глосарій курсу; рекомендації вчителю та учням як працювати та використовувати даний курс; календарне планування; критерії оцінювання тощо.

Таким чином, дистанційне навчання неможливо розглядати окремо від дистанційних курсів, які, в свою чергу, є неабиякою важливою ланкою у процесі навчання.

Відповідно до чинної програми з математики для учнів 5-9 класів на вивчення розділу: «Числові послідовності», до якого належить теми «Арифметична прогресія» та «Геометрична прогресія» відводиться 12 годин [9, с. 28].

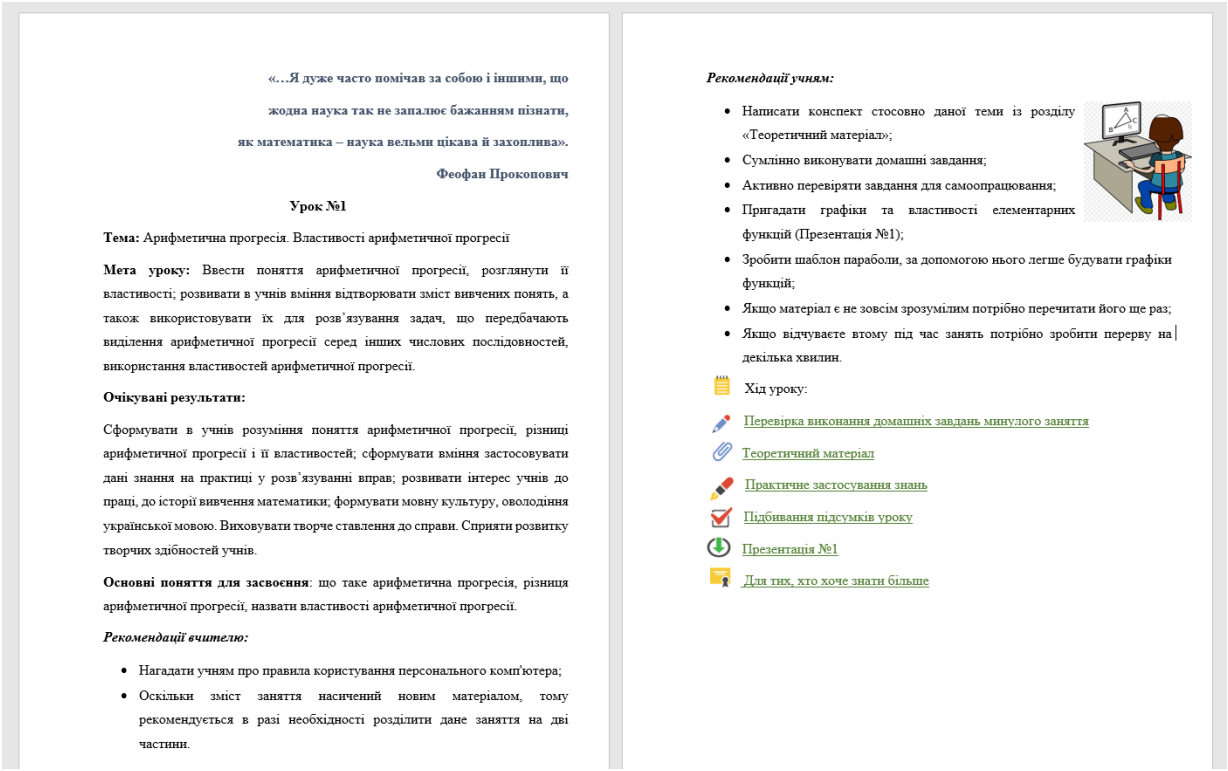
В нашій роботі ми наведемо приклади до розробки дистанційного курсу з теми «Арифметична прогресія».

Розроблений дистанційний курс складається з: 5 уроків до даної теми; 2 тестів; самостійної роботи; настанов та рекомендацій як вчителю, так і учням, щодо роботи з даним дистанційним курсом; глосарію математичних термінів; авторських презентацій до кожного заняття з теми; додаткового матеріалу, який допоможе учню розібратися з вивченням даної теми й мати високий рівень знань; творчого заняття, в основі якого закладено розкрити логічне мислення та творчі здібності того, хто завантажить даний дистанційний курс.

У структурі кожного уроку визначено мету уроку, тип уроку, головні елементи, з яких він складається. Ми намагались створити такий дистанційний курс, аби він був всеосяжний, доступний та зрозумілий учням не тільки 9 класу, а й всім тим, хто хоче та має бажання навчатися самостійно використовуючи створений дистанційний курс, зокрема учням у підготовці до ДПА, ЗНО, НМТ, а також тим, для кого ця тема була раніше недосяжною у вивченні курсу алгебри; його можна легко завантажити та використовувати за допомогою будь-яких дистанційних технологій в освіті, а саме на платформах або ж веб-сервісах.

Розглянемо більш детально особливості організації дистанційних уроків з теми «Арифметична прогресія».

Урок з теми «Арифметична прогресія. Властивості арифметичної прогресії». Як бачимо, кожен розроблений нами урок має вигляд як на рисунку 1. Розроблений хід уроку, за яким, перейшовши за посиланням, вчитель та учні легко зможуть скористатися наступною інформацією, а саме: перевірити домашнє завдання, що стосується теми минулого уроку; переглянути теоретичний матеріал; застосувати свої знання на практиці, де учні зможуть одразу перевірити себе; одним з елементів структури ходу уроку є підбивання підсумків уроку; для допитливих розроблений пункт, який має назву «для тих, хто хоче знати більше»; також ми створили презентацію, яка допоможе школярам якнайкраще розібратися з матеріалом.



«…Я дуже часто помічав за собою і іншими, що
жодна наука так не запалює бажанням пізнати,
як математика – наука вельми цікава й захоплива».
Феофан Прокопович

Урок №1

Тема: Арифметична прогресія. Властивості арифметичної прогресії

Мета уроку: Ввести поняття арифметичної прогресії, розглянути її властивості; розвивати в учнів вміння відтворювати зміст вивчених понять, а також використовувати їх для розв'язування задач, що передбачають виділення арифметичної прогресії серед інших числових послідовностей, використання властивостей арифметичної прогресії.

Очікувані результати:

Сформувати в учнів розуміння поняття арифметичної прогресії, різниці арифметичної прогресії і її властивостей; сформувати вміння застосовувати дані знання на практиці у розв'язуванні вправ; розвивати інтерес учнів до праці, до історії вивчення математики; формувати мовну культуру, оволодіння українською мовою. Виховувати творче ставлення до справи. Сприяти розвитку творчих здібностей учнів.

Основні поняття для засвоєння: що таке арифметична прогресія, різниця арифметичної прогресії, назвати властивості арифметичної прогресії.

Рекомендації вчителю:

- Нагадати учням про правила користування персонального комп'ютера;
- Оскільки зміст заняття насичений новим матеріалом, тому рекомендується в разі необхідності розділити дане заняття на дві частини.

Рекомендації учням:

- Написати конспект стосовно даної теми із розділу «Теоретичний матеріал»;
- Сумлінно виконувати домашні завдання;
- Активно перевіряти завдання для самоопрацювання;
- Пригадати графіки та властивості елементарних функцій (Презентація №1);
- Зробити шаблон параболи, за допомогою нього легше будувати графіки функцій;
- Якщо матеріал є не зовсім зрозумілим потрібно перечитати його ще раз;
- Якщо відчуваєте втому під час занять потрібно зробити перерву на декілька хвилин.

Хід уроку:

Перевірка виконання домашніх завдань минулого заняття
Теоретичний матеріал
Практичне застосування знань
Підбивання підсумків уроку
Презентація №1
Для тих, хто хоче знати більше

Рис. 1. Розроблений урок №1 з теми «Арифметична прогресія. Властивості арифметичної прогресії».

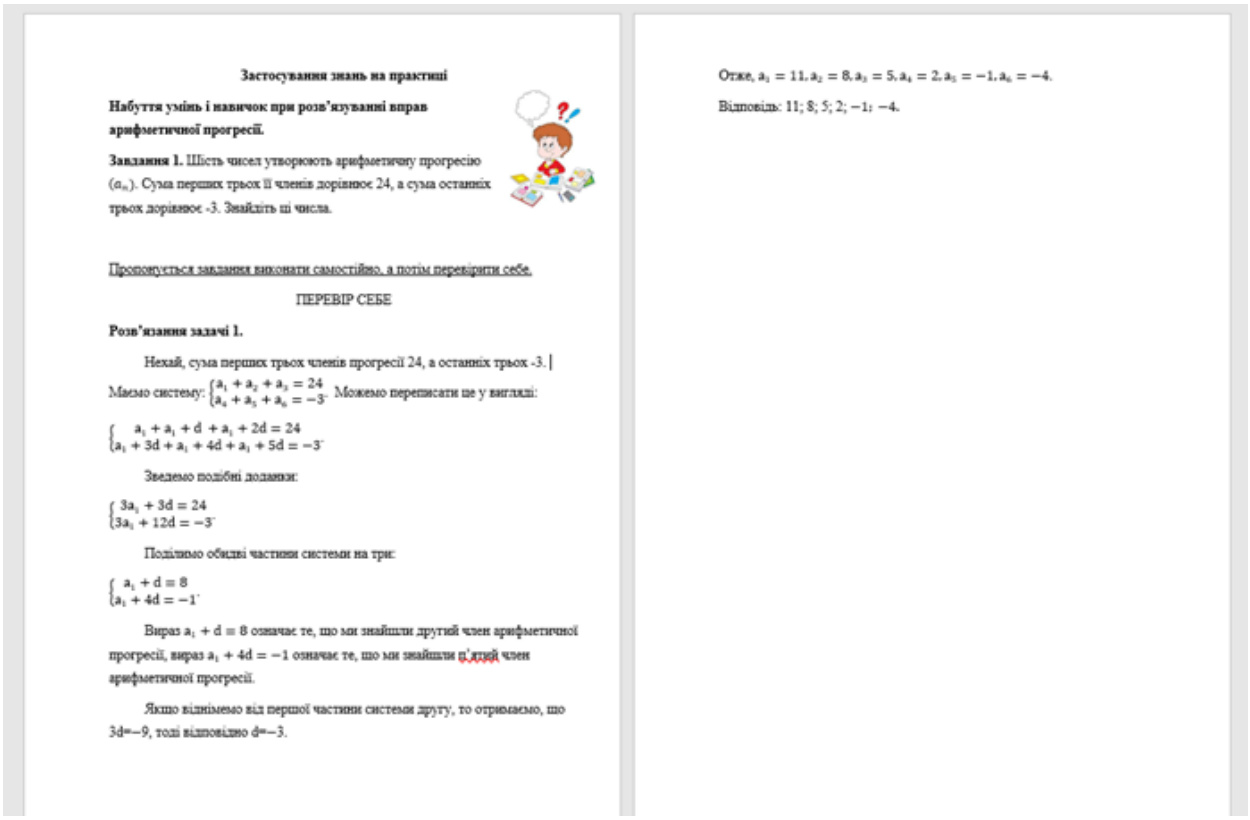
Урок з теми «Сума перших n членів арифметичної прогресії».

У статті ми подаємо детальну розробку до типу уроку «Застосування знань на практиці». Перейшовши за посиланням учні можуть побачити систему вправ, які вони повинні виконати. Школярам запропоновано знайти числа, що утворюють арифметичну прогресію, використавши формулу суми n її членів. Наступне завдання містить в собі задачу, яку можна розв'язати, опираючись на раніше вивчені поняття, формули та факти. Завдання, що відповідають темі уроку є цікавими та поєднують в собі всі рівні навчальних досягнень учнів. Виконання номерів пропонується розв'язати самостійно, після чого діти одразу зможуть перевірити себе (рис. 2).

*Урок з теми «*Сума n перших арифметичної прогресії. Самостійна робота №6*».*

У роботі продемонстровано розроблену самостійну роботу №6. Для учнів створено відповідну Google Form із системою вправ, яку поділено на три частини. Дані вправи містять завдання, що складаються із закритих та відкритих питань. Відкриті питання школярі розв'язують на окремому аркуші та потім надсилають вчителю на перевірку (рис. 3).

У такий спосіб, ми створили дистанційний курс, що складається із 5 уроків, з вивчення теми «Арифметична прогресія» для учнів 9 класу ЗЗСО, де розглянули особливості організації дистанційних уроків, щоб учні безпосередньо мали можливість отримати інформацію в повному її обсязі для засвоєння відповідної теми з математики.



Застосування знань на практиці

Набуття умінь і навичок при розв'язуванні вправ арифметичної прогресії.

Завдання 1. Шість чисел утворюють арифметичну прогресію (a_n). Сума перших трьох її членів дорівнює 24, а сума останніх трьох дорівнює -3. Знайдіть ці числа.

Пропонуються завдання виконати самостійно, а потім перевірити себе.

ПЕРЕВІР СЕБЕ

Розв'язання задачі 1.

Нехай, сума перших трьох членів прогресії 24, а останніх трьох -3.

Маємо систему: $\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = 24 \\ a_4 + a_5 + a_6 = -3 \end{cases}$. Можемо переписати це у вигляді:

$$\begin{cases} a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 24 \\ a_1 + 3d + a_1 + 4d + a_1 + 5d = -3 \end{cases}$$

Зведемо подібні доданки:

$$\begin{cases} 3a_1 + 3d = 24 \\ 3a_1 + 12d = -3 \end{cases}$$

Поділимо обидві частини системи на три:

$$\begin{cases} a_1 + d = 8 \\ a_1 + 4d = -1 \end{cases}$$

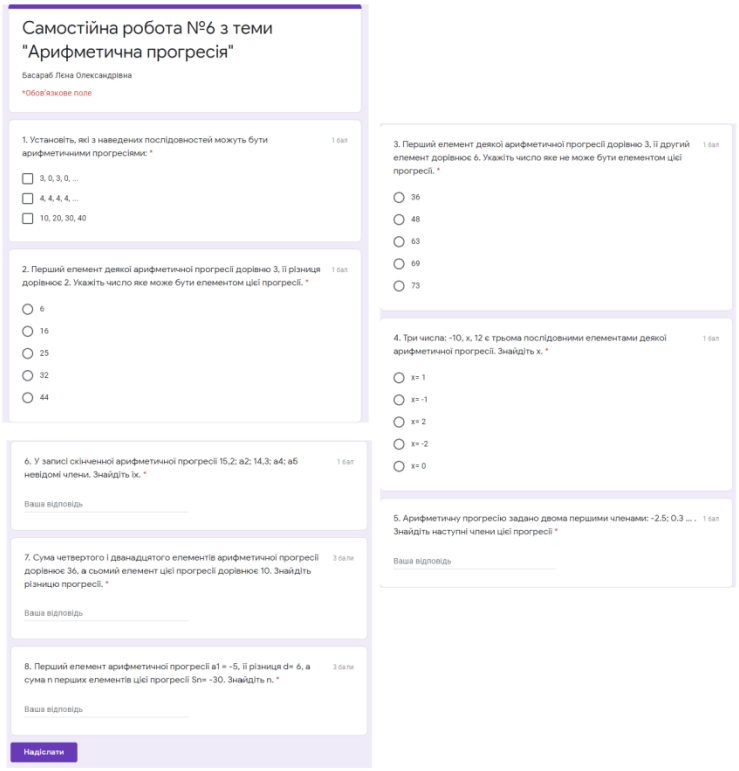
Вираз $a_1 + d = 8$ означає те, що ми знайшли другий член арифметичної прогресії, вираз $a_1 + 4d = -1$ означає те, що ми знайшли п'ятий член арифметичної прогресії.

Якщо віднімемо від першої частини системи другу, то отримаємо, що $3d=-9$, тоді відповідно $d=-3$.

Отже, $a_1 = 11, a_2 = 8, a_3 = 5, a_4 = 2, a_5 = -1, a_6 = -4$.

Відповідь: 11; 8; 5; 2; −1; −4.

Рис. 2. Застосування знань на практиці з теми уроку «Сума n перших арифметичної прогресії».



Самостійна робота №6 з теми "Арифметична прогресія"

Басараб Лєна Олександрівна

*Обов'язкове поле

1. Установіть, які з наведених послідовностей можуть бути арифметичними прогресіями: * 1 бал
- [ ] 3, 0, 3, 0, ...
- [ ] 4, 4, 4, 4, ...
- [ ] 10, 20, 30, 40

2. Перший елемент деякої арифметичної прогресії дорівнює 3, її різниця дорівнює 2. Укажіть число яке може бути елементом цієї прогресії. * 1 бал
- 6
- 16
- 25
- 32
- 44

3. Перший елемент деякої арифметичної прогресії дорівнює 3, її другий елемент дорівнює 6. Укажіть число яке не може бути елементом цієї прогресії. * 1 бал
- 36
- 48
- 63
- 69
- 73

4. Три числа: -10, x, 12 є трьома послідовними елементами деякої арифметичної прогресії. Знайдіть x. * 1 бал
- x= 1
- x= -1
- x= 2
- x= -2
- x= 0

5. Арифметичну прогресію задано двома першими членами: -2.5; 0.3 ... . 1 бал
Знайдіть наступні члени цієї прогресії *
Ваша відповідь

6. У записі скінченної арифметичної прогресії 15,2; a2; 14,3; a4; a5 невідомі члени. Знайдіть їх. * 1 бал
Ваша відповідь

7. Сума четвертого і дванадцятого елементів арифметичної прогресії дорівнює 36, а сьомий елемент цієї прогресії дорівнює 10. Знайдіть різницю прогресії. * 3 бали
Ваша відповідь

8. Перший елемент арифметичної прогресії a1 = -5, її різниця d= 6, а сума n перших елементів цієї прогресії Sn= -30. Знайдіть n. * 3 бали
Ваша відповідь

Надіслати

Рис. 3. Завдання для самостійної роботи №6, розроблені в Google Forms.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. У статті ми проаналізували стан вивченості проблеми дистанційного навчання у методичній та психолого-педагогічній літературі, дібрали дані щодо переваг та недоліків дистанційної форми освіти.

Створено дистанційний курс відповідно до чинної програми «Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів 5 – 9 класи» з тем: «Арифметична прогресія» та

«Геометрична прогресія». Подано детальні описи розробки уроків з теми «Арифметична прогресія» для учнів 9 класу ЗЗСО. Розроблений дистанційний курс є доступним та зрозумілим для всіх учнів, матеріал є цікавим і структурованим. Такі курси допомагають школярам в першу чергу навчатися математики, ставати само організованими та само дисциплінованими.

Дистанційним курсом можуть користуватися під час навчання математики учні, які не відвідують школу під час пандемії та сезонних шкільних карантинів, школярі, знаходяться на довготривалому лікуванні, учні, які через війну виїхали за кордон, та діти з особливими потребами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Про затвердження Положення про інституційну форму здобуття середньої освіти. (2019). Режим доступу: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/64866/. (On the approval of the Regulation on the institutional form of general secondary education. (2019). Retrieved from: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/64866/).
2. Богачков, Ю., Биков, В., Пінчук, О., Манако, А., Вольневич, О., Царенко, В., Ухань, П., Мушка, І. (2012). Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах, Ю. М. Богачков (наук. ред.). Київ: Педагогічна думка. (Bogachkov, Y. Bykov, V., Pinchyk, O., Manako, A., Volnevych, O., Zarenko, V., Uhan, P., Myshka, I. (2012). Organization of the distance learning environment in secondary general educational institutions, Yu. M. Bohachkov (Ed.). Kyiv: Pedahohichna dumka).
3. Васильєва, Д. (2019). Дистанційне навчання: вчора, сьогодні, завтра. Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/718231/1/CSF_01_19_00_RGB-сторінки-21-26.pdf. (Vasileva, D. (2019). Distance learning: yesterday, today, tomorrow. Retrieved from: http://lib.iitta.gov.ua/718231/1/CSF_01_19_00_RGB-сторінки-21-26.pdf).
4. Голик, О. (2021). Технології організації дистанційного навчання в Україні. Режим доступу: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/11382/1/14.pdf. (Golik, O. (2021). Technologies of distance learning organization in Ukraine. Retrieved from: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/11382/1/14.pdf).
5. Гордієць, Т. Дистанційний курс з математики, 6 клас. Режим доступу: https://sites.google.com/site/proporsia/golovna. (Gordiez, T. Distance course in mathematics, 6th grade. Retrieved from: https://sites.google.com/site/proporsia/golovna).
6. Руденко, О. (2010). Математика дистанційно. Створення дистанційних курсів. Тьюторство. Режим доступу: https://clubtutors.rudenko.kh.ua/kniga-matematika-distantsijno-stvorennya-distantsijnih-kursiv-t-yutorstvo/. (Rudenko, O. (2010). Mathematics remotely. Creation of distance courses. Tutoring. Retrieved from: https://clubtutors.rudenko.kh.ua/kniga-matematika-distantsijno-stvorennya-distantsijnih-kursiv-t-yutorstvo/).
7. Стельмащук, Л. (2008). Розробка матеріалів для дистанційного навчання з курсів вищої математики. Режим доступу: https://cyberleninka.ru/article/n/rozrobka-materialiv-dlya-distantsiynogo-navchannya-z-kursiv-vischoyi-matematiki. (Stelmashchuk, L. (2008). Development of materials for distance learning from higher mathematics courses. Retrieved from: https://cyberleninka.ru/article/n/rozrobka-materialiv-dlya-distantsiynogo-navchannya-z-kursiv-vischoyi-matematiki).
8. Фролова, І. (2021). Інноваційні технології викладання математики – відповідно до концепції «Нова українська школа. Режим доступу: https://naurok.com.ua/stattya-innovaciyni-tehnologi-na-urokah-matematiki-226498.html. (Frolova, I. (2021). Innovative technologies for teaching mathematics – according to the concept of «New Ukrainian School». Retrieved from: https://naurok.com.ua/stattya-innovaciyni-tehnologi-na-urokah-matematiki-226498.html).
9. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (2017). Режим доступу: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas. (Curriculum for general educational institutions. (2017). Retrieved from: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/ navchalni-programi-5-9-klas).

Basarab L. O. Features of the development of distance courses in mathematics for pupils basic school of general secondary education institutions.

Summary. *Distance teaching of mathematics in the basic school of general secondary education institutions has its own specifics. The purpose of the article is to collect data on the features of distance learning of mathematics in elementary school and the development of distance courses on certain topics. The following research methods were used to perform the tasks and achieve the set goal: literature review on the research topic; analysis of the material regarding the development of a distance course and its application in teaching mathematics at school.*

The practical significance of the research is that a distance course on the topics «Arithmetic progression» and «Geometric progression» has been developed for students of the 9th grade of general secondary education institutions. The paper analyzes the state of study of the problem of distance learning in the psychological-pedagogical and methodical literature, considers the advantages and disadvantages of the distance form of education.

Data on the essence of the distance course concept were collected, and its structure was considered. The created distance course is quite self-explanatory; information is available and meaningful.

In light of the latest events in the world, in particular, and in Ukraine, in connection with the general pandemic and the course of military operations on the territory of our country, the feasibility of creating such effective distance courses on various topics from the mathematics course has gained special relevance and is in the perspective of further scientific developments of our scientists.

The distance learning course can be used to teach mathematics to students who are on long-term treatment, who do not attend school during seasonal school quarantines, students who have moved abroad due to war, and students with special needs.

Key words: *distance learning, effective distance course, self-organization of students, independent work of students, arithmetic progression, geometric progression, pupils basic school of general secondary education institutions.*

УДК 373.5.016:54]:66:37.02
DOI 10.5281/zenodo.7447024

Ю. С. Вакал
ORCID ID 0000-0002-8722-7683
О. М. Бабенко
ORCID ID 0000-0002-1416-2700
М. В. Кузьменко
Сумський державний педагогічний
університет імені А.С. Макаренка

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ В КУРСІ ХІМІЇ ЗЗСО

Сучасний прогрес розвитку техніки та технологій досягає великих масштабів. Найбільш затребуваними стають не просто висококваліфіковані фахівці, а фахівці, здатні самостійно орієнтуватися в потоці інформації, опановувати нові технології, механізми роботи сучасних апаратів тощо. Хімічні виробництва намагаються вийти на новий рівень – впровадження інновацій, сучасного обладнання, автоматизація процесів виробництва, мінімізація додаткових витрат. Але на жаль, в Україні цей розвиток дещо пригальмований. Це, з одного боку, пов'язано із недостатністю фінансування для розвитку хімічної галузі виробництва, з іншого – нестачею підготовлених висококваліфікованих фахівців. Про це свідчить кількість вакансій (по Сумській області), які відкриті для працевлаштування на хімічні виробництва. Але враховуючи вимоги до сучасного фахівця, досить складним є пошук висококваліфікованого фахівця. На нашу думку, таких фахівців треба готувати ще у процесі підготовки у ЗЗСО. Це обумовлює