Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Інститут педагогіки НАПН України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Державний Університет Кенесо (м. Кенесо, США)
Каунаський технологічний університет (Литва)
Університет св. Кирила і Мефодія у Трнаві (Словаччина)
Поморський університет у Слупську (Польща)
Вірменський державний педагогічний університет імені Х. Абовяна (Вірменія)
Факультет математики та інформатики Пловдівського університету
ім. Паісія Хілендарського (Болгарія)
Науково-дослідна лабораторія змісту і методів навчання математики та фізики
(СумДПУ ім. А.С. Макаренка)

РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

«ІТМ*плюс – 2024»

ІМЕНІ ДОЦЕНТА ЛАРИСИ ГНАТІВНИ ЧАШЕЧНІКОВОЇ

МАТЕРІАЛИ
V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

21-22 листопада 2024 року



Суми – 2024

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53] (08)
Р64

Друкується згідно рішення вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
(протокол №6 від 27.01.2025)

Програмний комітет:

доктор фізико-математичних наук, Головний науковий співробітник	***Акірі І.К.*** (м. Кишинів, Молдова)
доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України	***Бурда М.І.*** (м. Київ, Україна)
кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник	***Васильєва Д.В.*** (м. Київ, Україна)
доктор філософії, доцент	***Ватсон В.*** (м. Кеннесо, США)
доктор педагогічних наук, професор, лауреат Ради регентів, почесний викладач	***Гарнер М.*** (м. Кенесо, США)
доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи	***Годованюк Т.Л.*** (м.Умань, Україна)
доктор педагогічних наук, професор	***Клім-Клімашевська А.*** (м. Седльце, Польща)
заслужений діяч науки України, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член Міжнародної асоціації професорів слов'янських країн	***Кондрашова Л.В.*** (м. Кривий Ріг, Україна)
кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, член-кореспондент НАПН України Президія НАПН України	***Мальований Ю.І.*** (м. Київ, Україна)
доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України	***Мартинюк М.Т.*** (м. Умань, Україна)
доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор	***Мікаелян Г. С.*** (м. Єреван, Вірменія)
доктор педагогічних наук, професор	***Мілушев В.Б.*** (м. Пловдів, Болгарія)
доктор педагогічних наук, доцент	***Мілушева-Бойкіна Д.*** (м. Пловдів, Болгарія)
доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України	***Морзе Н.В.*** (м. Київ, Україна)
доктор, асоційований професор	***Наркявичене Б.*** (м. Каунас, Литва)
доктор фізико-математичних наук, професор	***Працьовитий М.В.*** (м. Київ, Україна)
доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, начальник відділу проектної діяльності	***Пушкарьова Т.О.*** (м. Київ, Україна)
PhD, доцент, запрошений лектор Scheller College of Business	***Рудченко Т.*** (США)
доктор педагогічних наук, професор	***Сбруєва А.А.*** (м. Суми, Україна)
доктор педагогічних наук, професор	***Семеріков С.О.*** (м. Кривий Ріг)
доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України	***Скворцова С.О.*** (м. Одеса, Україна)
доктор філософії, доцент	***Сокол Дж.*** (м. Трнава, Словаччина)
доктор педагогічних наук, професор	***Тарасенкова Н.А.*** (м. Черкаси, Україна)
доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, заслужений діяч науки і техніки України, віце-президент НАПН України, директор Інституту педагогіки НАПН України	***Топузов О.М.*** (м. Київ, Україна)
доктор педагогічних наук, професор	***Чашечникова О.С.*** (м. Суми, Україна)
доктор педагогічних наук, професор	***Школьний О.В.*** (м. Київ, Україна)
доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Головний науковий співробітник	***Ярошенко О.Г.*** (м. Київ, Україна)

Р 64 **Розвиток** інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2024» : матеріали V Міжнародної науково-методичної конференції (21-22 листопада 2024 р., м. Суми) / упорядн. Чашечникова О. С. – Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2024. – 160 с.

ISBN 978-966-698-354-4

До збірника увійшли матеріали доповідей учасників IV Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2024», що відбулася на базі Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка**.**

https://fizmat.sspu.edu.ua/nauka/naukovi-laboratorii/laboratriia-zmn-fmi

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53](08)

ISBN 978-966-698-354-4 © СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2024

Стьюдента і Фішера. Додаток використовує таблиці значущості для кожного з цих критеріїв і виводить висновок проподібність або відмінність заданих вибірок

Ключові слова: *статистика, вибірка, статистичний критерій.*

Summary. Bazurina S.V., Bazurin V.M. Stat 1.0 application for statistical processing of the results of a pedagogical experiment. *The article reveals the features of the architecture and interface of the Stat 1.0 application, which can compare two samples according to Mann-Whitney, Pearson, Wilcoxon, Student and Fisher tests. The application uses tables of significance for each of these criteria and concludes the similarity or difference of the given samples.*

Keywords: *statistics, sample, statistical criterion.*

М.В. Баштан
учитель математики
ліцей №153, м. Київ
Д.Є. Терменжи
кандидат педагогічних наук
Державний податковий університет, м. Ірпінь
ORCID 0000-0002-0539-5545
d.y.termenzhy@dpu.edu.ua

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ТА УПРОВАДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ

Всесвітня організація охорони здоров'я визначає здоров'я як **«стан повного фізичного, психологічного, а також соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб або фізичних дефектів»,** здоров'я є водночас ресурс і мета розвитку та ключ до процвітання будь-якої держави» [5]. Очевидно, що здоров'я нації в першу чергу залежить від стану здоров'я її дітей, оскільки вони є майбутнім держави. Тому у системі цінностей та пріоритетів державної політики кожної цивілізованої держави є охорона здоров'я дитячого населення, забезпечення їх захисту та розвитку.

Дослідження стану здоров'я дітей 6-10 років у динаміці навчання у початковій школі, проведеного групою українських дослідників (Калиниченко І. О., Колесник А. С., Щапова А. Ю.) у 2015-2018 роках показав, що на момент вступу до школи здоровими визнано 73,91% дітей (75,0% хлопчиків і 72,95% дівчаток). Протягом періоду навчання на 7,24% зменшилася кількість здорових дітей. Через чотири роки від початку навчання до 15,07% збільшилася питома вага групи виявлених хвороб ока та придаткового апарату, 6,21% хвороб становили відхилення з боку кістково-м'язової системи, з 1,7% до 3,77% збільшилася кількість хвороб серцево-судинної системи, діагностувалися 3,76% хвороб дихальної системи. 15 році і 2,81 дня – у 2018 році) [2]. Така ситуація свідчить про необхідність суворого дотримання здоров'язбережувальних вимог до кожного компоненту дидактичної системи, зокрема до засобів навчання.

Безумовно, засоби навчання, зокрема навчальні відеоматеріали, не повинні викликати несприятливих змін у функціональному стані і стані здоров'я учнів. Максимально використовуючи можливості сучасних інформаційних технологій, доцільно враховувати, у першу чергу, здоров'язбережувальні принципи створення навчальних відеоматеріалів, а також психологічні особливості сприйняття інформації з екрана та ергономічні вимоги. Сучасним психологом і педагогом Г.П. Лаврентьєвою було проведено ґрунтовне дослідження здоров'язбережувальних вимог до застосування електронних засобів навчального призначення, на яке ми спирались у своїй розробці [3].

Нами розроблено і опробовано 25 відеоуроків зі змістової лінії «Функції» (для 7 класу – 4 відеоуроки за темами «Функція», «Лінійна функція», «Графік функції», «Способи задання функції»; для 8 класу – 4 відеоуроки за темами «Обернена пропорційність», «Квадратична функція»; для 9 класу – 4 відеоуроки «Функції. Приклади», «Властивості функції», «Перетворення графіків функцій, «Квадратична функція», для 10 класу – 10 відеоуроків у двох частинах за темами «Повторення та розширення відомостей про функцію», «Функція $y = \sqrt[n]{x}$ та її графік», «Степенева функція, її властивості та графік», «Графіки тригонометричних функцій та їх властивості», «Обернені тригонометричні функції»; для 11 класу – 3 відеоуроки за темами «Показникова функція, її властивості та графік», «Логарифмічна функція, її властивості та графік», «Криві, задані в полярній системі координат».

Так, Г.П. Лаврентьєва [3] підкреслює, що розробникам необхідно насамперед пам'ятати про гігієнічні нормативи безперервної роботи з електронним засобом навчання (для учнів 2-5 класів – 15 хвилин, 6-7 класів – до 20 хв, 8-9 класів – 20-25 хв, для учнів 10-11 класів – 20-30 хв.), передбачаючи після закінчення цього часу закінчення роботи або фіксовану перерву. Саме тому розроблені нами відеоуроки мають тривалість 11-15 хвилин.

Для ефективного зорового сприйняття навчального матеріалу у розроблених відеоуроках був підібраний відповідний інтерфейс; візуальне представлення даних просте і лаконічне; рисунок передає

сутність правила чи задачі. При конструюванні задачі або теоретичного матеріалу використані всі три мови представлення навчальних знань (текст-малюнок-формула); іншим кольором виділені головні моменти для запам'ятовування.

Для зниження навантаження на зоровий аналізатор слід також дотримуватися фізіолого-ергономічних вимог до колірного оформлення електронних матеріалів: забезпечення достатньої контрастності, використання синьо-зеленої ділянки спектру для кольору фона, а також використання оптимального числа кольорів (не більше 3 для тексту і 7 для графіки). [1].

Психологами доведено, що під час роботи з відеоматеріалами стомлюваність слухачів настає швидше, ніж в очному навчанні, й тому рекомендується створювати розвантажувальні частини: експрес-контроль, цікаві факти, цитати учених, історичні довідки, прикладні задачі [1] (рис.1).



Рис 1. Фрагменти розробленого відеоуроку

Хочеться відмітити, що, окрім основних тем з функціональної лінії, у відеоуроках пропонується розв'язування функціональних рівнянь. Як підкреслює О.С. Чашечникова, така діяльність дозволяє школярам проявити і розвинути оперативність, гнучкість, оригінальність, інтегративність мислення, уяву [4].

Розроблена система відеоуроків може використовуватися як учнями загальноосвітніх навчальних закладів, так і студентами закладів вищої освіти для повторення шкільного курсу математики, а також студентами-магістрантами, які у майбутньому планують займатися педагогічною діяльністю. До подальших напрямів наших досліджень належить розробка та упровадження системи відеоуроків з інших тем шкільного курсу математики, особливу увагу приділивши геометрії; розроблення методики використання створених відеоматеріалів у навчальному процесі; проведення повноцінного математичного експерименту та математичної інтерпретації його результатів; запуск власного навчального Youtube каналу для учнів і студентів.

Література/Literature

1. Губар Д. Є. Методика створення і застосування динамічних слайд-лекцій з аналітичної геометрії. Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. Вип. 36. Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2011. С.119-123.
2. Калиниченко І. О., Колесник А. С., Щапова А. Ю Стан здоров'я дітей 6–10 років у динаміці навчання у початковій школі / Український журнал медицини, біології та спорту. 2020 Том 5, № 1 (23) URL: https://jmbs.com.ua/pdf/5/1/jmbs0-2020-5-1-250.pdf **(дата звернення: 23.07.2024)ю**
3. Лаврентєва Г. П. Санітарно-гігієнічні та ергономічні фактори роботи учня в інформаційному освітньому просторі. Електронна бібліотека НАПН України, 2010 URL: http://lib.iitta.gov.ua/313/ **(дата звернення: 23.09.2024).**
4. Чашечникова О.С. Розвиток творчого мислення учнів у процесі розв'язування нестандартних завдань з математики. Вісник Черкаського університету. Педагогічні науки. Вип.70. Черкаси, 2005. С. 56-60.
5. WHO definition – World Health Organization URL: www.who.int/about/definition/en/print.html **(дата звернення: 24.09.2024).**

Анотація. Баштан М.В., Терменжи Д.Є. Застосування принципів здоров'язбереження у процесі розробки та упровадження навчальних відеоматеріалів. *Автори наголошують на важливості застосування принципів здоров'язбереження при розробці, підбору та упровадженні навчальних відеоматеріалів. Наводяться фрагменти розроблених відеоуроків. Створена авторами система відеоуроків для учнів 7-11 класів враховує здоров'язбережувальні принципи створення навчальних відеоматеріалів.*

Ключові слова: *здоров'язбереження, відеоматеріали, інформаційно-комунікаційні технології, веб-технології, навчання математики, вимоги до навчальних відеоматеріалів.*

Summary. Maryna Bashtan, Darya Termenzhy Applying of health protection principles in the process of development and implementation of educational video materials. *The importance of applying the principles of health care in developing, selecting and implementing of educational videomaterials is underlined. Some fragments of video lessons are given. The system of video lessons created by the authors for 7-11 grades students takes into account health-preserving principles of creating educational video materials. The basic health-preserving requirements for designing of educational videos are illustrated by authors.*

Keywords: *health-preserving principles, web technologies, videolectures, teaching mathematics, requirements for educational video.*

Наукове видання

РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ «ІТМ*ПЛЮС – 2024» ІМЕНІ ДОЦЕНТА ЛАРИСИ ГНАТІВНИ ЧАШЕЧНІКОВОЇ

МАТЕРІАЛИ
V МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

21-22 листопада 2024 р., м. Суми

Матеріали подаються у авторській редакції

Упорядник *Чашечникова Ольга Серафимівна*
Комп'ютерна верстка: технічні секретарі конференції *О. М. Удовиченко, Р. М. Бондар*

Підп. до друку 27.01.2025.
Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 18,48.
Ум. фарб.-відб. 18,48. Обл.-вид. арк. 16,02.
Тираж 100 пр. Вид. №2.

Видавець і виготовлювач:
СумДПУ імені А. С. Макаренка
40002, м.Суми, вул.Роменська, 87
Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.