

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Фізико-математичний факультет



Студентська звітна 2024 конференція

Фізико-математичний факультет СумДПУ ім. А.С.Макаренка

**Матеріали результатів досліджень
молодих науковців**

ВИПУСК 18



Суми – 2024

**Друкується згідно з рішенням вченої ради фізико-математичного факультету
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
(протокол №8, від 30.05.2024 року)**

Редакційна колегія

М.В. Каленик	кандидат педагогічних наук, професор
Ю.В. Хворостіна	кандидат фізико-математичних наук, доцент
В.В. Божкова	доктор економічних наук, професор
О.С. Чашечникова	доктор педагогічних наук, професор
Н.В. Дегтярьова	кандидат педагогічних наук, доцент

C45 Студентська звітна конференція: Матеріали результатів наукових досліджень молодих науковців. – Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2024. – Випуск 18. – 57 с.

До збірника увійшли результати курсових та кваліфікаційних досліджень студентів та аспірантів фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, які обговорювалися на звітній науковій конференції у травні 2024 року.

Матеріали подаються в авторській редакції з позитивною рецензією наукового керівника.

ЗМІСТ

Андрієвська Ю.....	5
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ.....	5
Аннишинець Є.....	7
ОСВІТНІ СЕРВІСИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	7
Бобирєв М.....	9
ПРО ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ.....	9
Борщенко К.....	11
ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЇ ЯК ОСНОВА ПОСИЛЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	11
Гелюх М.....	12
НЕОБХІДНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ.....	12
Глазько В.....	14
STEM-ОСВІТА ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ.....	14
Глазько С.....	16
РОЛЬ І МІСЦЕ ВІРТУАЛЬНИХ ПРАКТИЧНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ.....	16
Дін Чжипен.....	18
ДО ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	18
Зленко М.....	20
ЦИФРОВІЗАЦІЯ УРОКУ МАТЕМАТИКИ ЯК ІМПЕРАТИВ ОСВІТИ 4.0.....	20
Ібрагімова С.....	22
РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.....	22
Козолуп О.....	23
ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ДОШКИ EXCALIDRAW ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ.....	23
Ленчик І.....	25
ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО ПІДХОДУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ.....	25
Литовченко Д.....	26
КУЛЬТУРА ІНТЕРНЕТ-СПІЛКУВАННЯ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	26
Лінь Цяо.....	27
СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ «МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ» ТА «ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ» У СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	27
Максименко І.....	28
МЕТОД ПРОЄКТІВ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ СТЕРЕОМЕТРІЇ.....	28

Марченко І.....	29
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕВІРКИ ВЕБСТОРОІНОК ПРИ ВИВЧЕННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ «ІНФОРМАТИКА».....	29
Матвієнко К.....	30
ПОНЯТТЯ «МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ».....	30
Мельников І.....	32
МОЖЛИВІСТЬ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	32
Мірошніченко К.	34
ПІДҐРУНТЯ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ’ЯЗУВАННЮ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	34
Нечвоглад І.....	35
РОЛЬ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА.....	35
Осипов О.	37
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	37
Пархоменко О.	39
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ SMART-ОСВІТИ.....	39
Резонтова Ю.	40
ДО ПИТАННЯ ПРО ОСВІТНІ ВТРАТ	40
Романенко З.	41
СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «МАТЕМАТИЧНА ГРАМОТНІСТЬ» УЧНІВ	41
Рубець А.	42
ДО ПИТАННЯ ПРО ВИБІР МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «МОВА ПРОГРАМУВАННЯ ТА СТРУКТУРА ДАНИХ» У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	42
Скоробагатий В.....	44
ПОПУЛЯРНІ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ	44
Скрильова Т.	46
ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ STEM- ПІДХОДІВ У ВИВЧЕННІ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ	46
Трегуб В.	48
РОЛЬ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ У СИСТЕМІ ОСВІТИ	48
Шабалдас О.	50
ОСОБЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ЗА ТЕМПАМИ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ	50
Шабельник К.	53
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА	53
Шинкаренко А.....	55
ІНТЕГРОВАНІ УРОКИ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ. ЇХ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	55

Андрієвська Юлія
Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»
andrievskaya.yulia1911@gmail.com
Науковий керівник – О. О. Одінцева

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Формування пізнавальної активності школярів є однією з важливих сьогочасних проблем не тільки педагогіки, але й усього навчально-виховного процесу сучасної школи. Обумовлено це тим, що в пізнавальній активності містяться джерела багатьох потенційних навчальних проблем: формування пізнавальних інтересів, розвитку самостійності, розумових здібностей тощо. Пізнавальна активність як властивість індивіда передбачає, що школяр є суб'єктом навчальної діяльності і керує своїм особистим розвитком з урахуванням загальнолюдських цінностей, вимог суспільства. В той же час аналіз стану викладання математики в практиці сучасної школи показує, що результати навчання старшокласників, рівень їх пізнавальної активності і самостійності, творчих здібностей не в повній мірі відповідає запитам суспільства.

В сучасній науковій педагогічній літературі пізнавальну активність визначають як - дійовий активний стиль навчання школяра, який характеризується прагненням до навчання, проявом волі в процесі оволодіння знаннями.[1, с. 78] Активність школярів у навчанні характеризується їх ініціативністю та високим ступенем пізнавальної самостійності тощо.

До структури пізнавальної активності учнів входять такі компоненти, як інтелектуальний, мотиваційний, діяльнісний, та вольовий.

Пізнавальна активність може проявлятися на репродуктивно-пізнавальному, пошуково-виконавському та творчому рівнях.

Важливим чинником розвитку пізнавальної активності учнів виступає пізнавальний інтерес. Під поняттям “пізнавальний інтерес” слід розуміти емоційно усвідомлену, вибірково спрямованість індивіда, яка звернена до предмета й діяльності, пов'язаної з ним, що супроводжується внутрішнім задоволенням від результатів цієї діяльності. Характерними особливостями пізнавального інтересу є його інтелектуальний характер, його наявність в усіх процесах пізнання, вольова спрямованість пізнавального інтересу. Складовими структурними елементами пізнавального інтересу є відповідні знання, навички практичної діяльності та позитивне емоційне ставлення до відповідної діяльності.

До засобів формування пізнавального інтересу в старшій школі слід віднести показ новизни навчального матеріалу, доступність виучуваного матеріалу, показ практичної ролі знань, зв'язок із життям, досягнення сучасної науки, емоційність учителя, спонукання до навчальної діяльності, створення проблемної ситуації, використання методів стимулювання діяльності учнів тощо.

Список використаних джерел

1. Белешко Д. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики. Нова педагогічна думка. 2020. № 1. С. 78-81.[3]
2. Боднар А. Я., Макаренко Н. Г. Шляхи формування пізнавального інтересу особистості в процесі професійного самовизначення: url: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?i21dbn=link&p21dbn=ujrn&z21id=&s21ref=10&s21cnr=20&s21stn=1&s21fmt=asp_meta&c21com=s&2_s21p03=fila=&2_s21str=naukmapp_2014_162_8

3. головань т. пізнавальний інтерес як чинник підвищення ефективності процесу навчання / т головань // рідна школа. - 2004. - № 6. - с. 15-17.
4. живанова в. а. прийоми стимулювання пізнавального інтересу студентів у процесі навчання у вищому навчальному закладі : url: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?i21dbn=link&p21dbn=ujrn&z21id=&s21ref=10&s21cnr=20&s21stn=1&s21fmt=asp_meta&c21com=s&2_s21p03=fila=&2_s21str=vkpi_fpp_2012_1_19
5. Коберник Г., Коберник О., Волошина Г. Стимулювання навчально-пізнавальної активності молодших школярів в умовах парної та групової форм роботи на уроці. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. 2020. № 2. С. 59-66.
6. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів. Харків : ОВС, 2000. 164 с.

Анотація. Андрієвська Ю. *“Шляхи підвищення пізнавальної активності учнів старшої школи при навчанні математики”*. В тезах проаналізовані основні питання, що стосуються розвитку пізнавальної активності в учнів старших класів в процесі навчання математики. В якості головного чинника розвитку пізнавальної активності визначено пізнавальний інтерес старшокласників. Представлені педагогічні умови розвитку пізнавального інтересу та засоби й методи його формування.

Ключові слова: пізнавальна активність, пізнавальний інтерес, навчання математики, учні старших класів.

Abstract. Andriiavska Y. *Ways of increasing the cognitive activity of high school students in the process of learning mathematics*. The theses analyzes the main issues related to the development of cognitive activity in high school students in the process of learning mathematics. The essence of cognitive activity is analyzed, its structure and levels of development are proposed. The cognitive interest of high school students was identified as the main factor in the development of cognitive activity. A definition of cognitive interest is provided, its structure and classification by individual types are proposed. The pedagogical conditions for the development of cognitive interest and the means and methods of its formation are presented.

Key words: cognitive activity, cognitive interest, learning mathematics, high school students.

Аннишинець Євгенія
Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»
kravcenkoevgenia1103@gmail.com
Науковий керівник – Ю.В.Хворостіна

ОСВІТНІ СЕРВІСИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Кожен вчитель прагне до того, щоб його діти мали інтерес до предмету, були активними на уроці, швидко опанували нову тему. Учні Нової української школи – покоління, яке зростає на комп'ютерних іграх. Тому для них методи гейміфікації – найкраще при вивченні математики.

Значення ігрових технологій зростає і через перенасиченість учнів інформацією. Гра – це вид діяльності, значення якого полягає у процесі, а не у безпосередньому результаті. Використання методів гейміфікації сприяє психологічному розвантаженню учнів, дає можливість задоволення потреб, при цьому несе знання.

Математичні ігри повинні розроблятися з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, з урахуванням різних груп учнів: слабкі, сильні, активні, пасивні та ін. Вони повинні бути такими, щоб кожен з учнів зміг проявити себе в грі, показати свої здібності, можливості, свою самостійність, наполегливість, кмітливість, випробувати почуття задоволеності, успіху.[1]

Допомогти вчителю підібрати гейміфіковані завдання допоможуть такі платформи і сервіси:

- **Matific** — це сучасна платформа для вивчення математики за допомогою якісного та технологічного контенту, яка має підтримку та співпрацює з МОН України. Платформу розроблено командою експертів з педагогіки для закріплення учнями розуміння матеріалу з математики у 1-6 класах та при підготовці до школи.[3]

- **Vchy.com.ua** — освітня платформа для інтерактивного вивчення математики. Платформа відкриває доступ до інтерактивних ігор, що дозволяють вивчати базові теми з математики для учнів 1-6 класів. Сила Vchy.com.ua — це ігри та інтерактив, тому всі матеріали тут подаються у вигляді віртуальних онлайн-ігор по різних темах. [3]

- **Nearpod** – сучасна платформа, на якій створюються навчальні матеріали, тести і відстежуються результати їх проходження. Платформа дозволяє застосовувати широкий діапазон робіт (графіки, презентації, тести).

- **LearningApps.org** - це конструктор для розробки інтерактивних завдань за різними предметними дисциплінами для застосування на уроках і в позакласній роботі. LearningApps.org розробляється як науково-дослідний проект Центру Педагогічного коледжу інформатики освіти РН Берн у співпраці з університетом м.Майнц та Університетом міста Циттау / Герліц (Німеччина). На сервісі представлено багато інтерактивних вправ, які були розроблені для різноманітних форм навчального процесу. Їх можна використовувати в роботі з інтерактивною дошкою, або як індивідуальні вправи для учнів.[2]

Насправді даний список можна продовжувати і доповнювати. Головне завдання вчителя – підібрати завдання до уроків так, щоб викликати інтерес та любов до вивчення математики, навчити дітей активно працювати та креативно мислити. Застосування методів гейміфікації на уроках інформатики покращує знання, уміння та навички учнів. Мають дані методи безліч переваг для учнів і для вчителя, тому є невід'ємними у процесі навчання.

Список використаних джерел:

1. Деркач М.О. Ігрові технології у навчанні математики як засіб підвищення навчальної мотивації учнів. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/19271/1/66_Khokhlova_Derkach.pdf
2. Електронний ресурс: Використання сервісу Learning Apps при вивченні математики. URL: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-servisuu-learning-apps-pri-vivcenni-matematiki-517396.html>
3. Електронний ресурс: Додатки і платформи для змішаного та дистанційного навчання. URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/4264-dodatky-i-platfomy-dlia-zmishanoho-ta-dystantsiinoho-navchannia>

Анотація. Аннишинець Є. Освітні сервіси для реалізації елементів гейміфікації в навчальному процесі. Проаналізовано значення використання ігрових методів на уроках математики. Наведено приклад платформ, з допомогою яких можна впроваджувати гейміфікацію.

Ключові слова: гейміфікація, ігрові технології, Matific, Vchy.com.ua, Nearpod, LearningApps.org.

Abstract. E. Annishynets. Educational services for the implementation of gamification elements in the educational process. The value of using game methods in mathematics lessons is analyzed. An example of platforms that can be used to implement gamification is given.

Keywords: gamification, game technologies, Matific, Vchy.com.ua, Nearpod, LearningApps.org.

Бобирєв Максим

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

maksimbobrik228@gmail.com

Науковий керівник – А.О. Юрченко

ПРО ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ

У світі, де технології грають дедалі важливішу роль, навчання інформатиці стає невід'ємною частиною освіти. Штучний інтелект (ШІ) є однією з найактуальніших та найперспективніших областей в інформатиці. Застосування ШІ на уроках інформатики у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) може значно збагатити освітній процес та допомогти учням краще зрозуміти та опанувати цю наукоутворюючу дисципліну.

Штучний інтелект – це здатність цифрових пристроїв виконувати ті завдання, що властиві розумним істотам [1].

ШІ – це галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням систем, здатних виконувати завдання, що зазвичай вимагають людського інтелекту. Це може включати розпізнавання образів, обробку природної мови, прийняття рішень і навчання з досвіду. ШІ можна розділити на два основні типи: вузький ШІ, який спеціалізується на конкретному завданні, і загальний ШІ, здатний виконувати широкий спектр завдань, подібно до людського розуму [3].

Проблеми та виклики, пов'язані із застосуванням штучного інтелекту в освітній парадигмі, стають все більш актуальними на сучасному етапі. Разом з тим, ШІ пропонує величезний потенціал для покращення освіти та створення більш ефективних та персоналізованих освітніх програм. Однак, існують кілька проблем, які потрібно враховувати та вирішувати, щоб успішно інтегрувати ШІ в освітній процес.

Перша проблема полягає в доступності та рівномірному розподілі ШІ-технологій. У країнах і регіонах, що розвиваються, доступ до сучасних технологій може бути обмежений, що створює нерівність в освітніх можливостях. Нерівномірний розподіл ШІ-технологій може призвести до посилення розриву між різними групами учнів та погіршити проблему цифрової нерівності.

Друга проблема пов'язана з етичними питаннями, пов'язаними з використанням ШІ освіти. Наприклад, збір та аналіз даних учнів може викликати побоювання щодо конфіденційності та безпеки особистої інформації. Крім того, існує небезпека використання ШІ для маніпуляції та контролю учнів, що може призвести до обмеження їхньої свободи та незалежності.

Третя проблема пов'язана з недостатньою підготовкою педагогів до роботи з ШІ. Впровадження нових технологій потребує відповідної підготовки та навчання педагогів, щоб вони могли ефективно використовувати ШІ у своїй роботі. Однак, багато педагогів не мають достатніх знань та навичок у галузі ШІ, що може стати перешкодою для успішної інтеграції технологій у освітній процес.

Четверта проблема пов'язана з недостатньою прозорістю та зрозумілістю алгоритмів ШІ. У деяких випадках алгоритми ШІ можуть приймати рішення, які важко пояснити або зрозуміти. Це може викликати недовіру та сумніви щодо надійності та справедливості системи. Забезпечення прозорості та зрозумілості алгоритмів ШІ є важливим аспектом, щоб учні та педагоги могли довіряти та використовувати ці технології.

Зрештою, *п'ята проблема* пов'язана з потенційними негативними соціальними та економічними наслідками застосування ШІ в освіті. Наприклад, автоматизація та заміна традиційних методів навчання ШІ-системами може призвести до втрати робочих місць педагогів та посилення соціальної нерівності. Крім того, використання ШІ може

призвести до посилення стереотипів та нерівності в освіті, якщо системи не будуть розроблені з урахуванням різноманітності та інклюзивності.

Таким чином, застосування ШІ в освітніх програмах закладів освіти передбачає своєрідну «боротьбу» як між учнями, так і між ШІ та учнями за краще використання можливостей ШІ для отримання на виході суперпродукту у сфері освітніх послуг [2]. Однак, необхідно враховувати та вирішувати проблеми, пов'язані з доступністю, етикою, підготовкою педагогів, прозорістю алгоритмів та соціальними наслідками при використанні ШІ у ЗЗСО. Тільки шляхом спільних зусиль та відповідального підходу можна досягти позитивних змін та створити справедливую та ефективну освітню систему, засновану на ШІ.

Список використаних джерел

1. Візнюк І.М., Буглай Н.М., Куцак Л.В., Поліщук А.С., Киливник В.В. Використання штучного інтелекту в освіті. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 2021. Випуск 59. С. 14-22. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>.
2. Лукашова Т., Друшляк М. Штучний інтелект як засіб розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики. Фізико-математична освіта, 2023. Том 38. № 5. С. 18-25. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-5-003>.
3. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта, 2023. Том 38. № 1. С. 48-53. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>.

Анотація. Бобирєв М. Про проблеми використання штучного інтелекту в освіті. У тезах розглянуто тлумачення поняття «штучний інтелект», його особливості та розвиток у сучасному світі. Наведено проблемні питання використання штучного інтелекту в освіті.

Ключові слова: штучний інтелект, ШІ, інформатика, урок інформатики, навчання.

Abstract. Bobirev M. About the problems of using artificial intelligence in education. The thesis examines the interpretation of the concept of "artificial intelligence", its features and development in the modern world. Problematic issues of the use of artificial intelligence in education are presented.

Keywords: artificial intelligence, AI, informatics, informatics lesson, training.

Борщенко Костянтин

Магістрант спеціальності «Економіка»

kostyab004@gmail.com

Науковий керівник – Л.О. Сигида

ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ЯК ОСНОВА ПОСИЛЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Сучасна економіка вимагає від підприємств постійного вдосконалення та розвитку, щоб забезпечити їхню конкурентоспроможність. Інноваційні стратегії стають ключовим інструментом для досягнення цієї мети, оскільки вони спрямовані на оптимізацію виробничих процесів, створення нових продуктів та послуг, а також використання передових технологій. Державна підтримка та створення сприятливого інноваційного середовища є важливими для успішного розвитку інноваційних підприємств, а також сприяють зміцненню конкурентоспроможності країни в цілому.

Як показує вітчизняний і зарубіжний досвід, важливе значення для інноваційного розвитку країни має стимулювання креативності, розроблення та впровадження інновацій у всіх сферах економіки, підтримка підприємництва, що працює на інноваційних началах, становлення інноваційного суспільства загалом. Для України домінантою у цьому мають стати засоби, зорієнтовані на зменшення міграції інтелектуального капіталу та підвищення компетентності персоналу, зокрема топ-менеджерів в інноваційній сфері. Необхідним постає використання інноваційного потенціалу держави з метою вироблення інноваційних рішень [1, с.1].

Побудова інноваційної культури серед персоналу та розвиток людського капіталу є ключовими компонентами успішної інноваційної стратегії, оскільки вони стимулюють творче мислення та ініціативу, що сприяє пошуку нових ідей та підходів. Важливим елементом є також співпраця між державою та бізнесом у сфері інновацій та створення умов для розвитку інноваційного суспільства, що сприяє стабільному розвитку та зміцненню конкурентоспроможності. Такі напрямки підтримують інноваційний розвиток та зміцнюють позиції підприємств у сучасному бізнес-середовищі, роблячи акцент на важливості інновацій у забезпеченні стабільного та успішного розвитку.

Список використаних джерел

1. Алексєєв І. В., Урба С. І. Інноваційна стратегія як засіб посилення безпеки та конкурентоспроможності економіки України. Львів, 2016

Анотація. Борщенко К. Інноваційна стратегія як основа посилення конкурентоспроможності підприємства. У тезах доповіді проаналізовано сучасні вимоги економіки до підприємств щодо постійного розвитку та вдосконалення для забезпечення конкурентоспроможності. Звернуто увагу на ключову роль інноваційних стратегій у цьому процесі, які орієнтовані на оптимізацію виробничих процесів та створення нових продуктів і послуг.

Ключові слова: стратегія розвитку, підвищення конкурентоспроможності, інноваційна стратегія, економічна конкуренція.

Abstract. Borshchenko K. Innovative strategy as a basis of Strengthening of the enterprises' competitiveness. The thesis report analyzes the current requirements of the economy to enterprises regarding continuous development and improvement to ensure competitiveness. Attention was drawn to the key role of innovative strategies in this process, which are focused on optimizing production processes and creating new products and services.

Keywords: development strategy, increasing competitiveness, innovation strategy, economic competition.

Гелюх Максим

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

lumenmaximawork@gmail.com

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

НЕОБХІДНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

На сьогодні використання комп'ютерних технологій розповсюдилось майже у всіх сферах життя, включаючи підприємства, медичні установи, науково-дослідну сферу та інше. Особливо активно вони використовуються молодшим поколінням для спілкування, рекреації, саморозвитку. Варто відзначити, що деякі батьки можуть ставитися до них з певним ступенем обережності, вважаючи, що комп'ютерні технології можуть негативно впливати на розвиток їхніх дітей. Насправді, грамотне використання комп'ютерних технологій сприяє покращенню навчальних досягнень дитини, розвитку їх особистості.

Використання комп'ютерних технологій в сфері освіти необхідно розглядати як важливий фактор змін у навчальних процесах. Комп'ютер може виступати як інструмент для створення стимулюючого середовища навчання, яке спонукає учнів до активного розвитку. Використання різних інтерактивних програм та додатків надає можливість інтегрувати ігрову форму в процес навчання. Це може значно поліпшити сприйняття математики, яка традиційно вважається деякими учнями складною або нудною.

Візуалізація математичних об'єктів, процесів сприяє їх кращому засвоєнню школярами, а автоматизація складних обчислень (коли це доцільно) дозволяє учням зосередитися на процесі розв'язування задачі. Прикладом такої діяльності є використання конструктора з побудови графіків функцій, де дітям пропонується ввести у відповідні форми коефіцієнти/параметри рівняння /функції, графік якого /якої демонструється програмою в окремому вікні. Змінюючи коефіцієнти/параметри, учні впливають на зміни графіка, тим самим краще усвідомлюють, за що саме «відповідає» кожний параметр, що входить до формули, яка задає функцію. Це допомагає дітям зрозуміти сутність абстрактних понять і поступово виховує в них інтерес до вивчення математики, до дослідницької діяльності.

Завдяки використанню комп'ютерних технологій вчителі математики можуть легше адаптувати навчальний матеріал під потреби та рівень знань окремих учнів. Такий підхід може підвищити впевненість дітей в своїх силах та стимулювати їх мотивацію. Крім того, інформаційні технології відкривають можливості для більш якісного навчання математики, якщо це навчання відбувається на відстані, що є особливо актуальним у сучасних умовах. Є більші можливості додавати ілюстрації, що урізноманітнює навчання, посилює яскравість навчального процесу. Спеціалізовані додатки, створені на основі нейромереж, допомагають вчителю математики оперативніше перевіряти правильність відповідей, вчасно вказувати учням на можливі помилки. Отже, це сприяє організації самостійної діяльності учнів, надає можливість школярам практикуватись у виконанні тренувальних вправ в будь-який зручний для них час.

Спираючись на все вище сказане, можна впевнено констатувати важливість використання комп'ютерних технологій в сучасній освіті. Правильно організоване вчителем навчальне середовище дозволяє підвищити самостійність учнів при вивченні нових тем з математики, полегшує їх розуміння, концентрує увагу на більш важливих моментах. Досвід роботи в КУ ССШ №17 свідчить, що працювати в такій атмосфері учню цікавіше й комфортніше.

Анотація. М. А. Гелюх **Необхідність комп'ютерної підтримки формування пізнавальної активності учнів у процесі вивчення математики.** У тезах доповіді проаналізована необхідність використання комп'ютерних технологій в процесі вивчення математики.

Ключові слова: *математика, комп'ютерні технології, пізнавальна активність.*

Abstract. M. A. Heliukh **Necessity of computer support for the formation of students' cognitive activity in the process of learning mathematics.** *The thesis of the report analyzes the necessity of using computer technologies in the process of studying mathematics.*

Keywords: *mathematics, computer technologies, cognitive activity.*

Глазько Віталій

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

jacksonadmiral62@gmail.com

Науковий керівник – А.О. Юрченко

STEM-ОСВІТА ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Одним із провідних напрямів інноваційного навчання, що набуває дедалі більшої популярності у світі та активно впроваджується в Україні, є STEM-освіта – міждисциплінарний підхід, покликаний інтегрувати природничі науки, технології, інженерію, математику задля розвитку критичного мислення, креативності, уміння розв'язувати проблеми та інноваційного потенціалу учнів.

У цьому контексті особливу роль відіграє концепція STEM-освіти, акронім якої походить від назв дисциплін: наука (Science), технології (Technology), інженерія (Engineering), математика (Mathematics). STEM – це популярний напрям в освіті, що передбачає посилення природничо-наукової складової та застосування інноваційних технологій у навчальних програмах [3, с. 4].

STEM-освіта – це низка курсів або програм, метою яких є підготовка учнів до успішного працевлаштування та/або подальшої освіти. Вона вимагає опанування різноманітних, у тому числі технічно складних навичок, зокрема застосування математичних знань і наукових понять [1, с. 10].

З 2020 року в Україні реалізується Концепція розвитку природничо-математичної (STEM) освіти до 2027 року [2]. У закладах загальної середньої освіти традиційна форма викладання, коли урок побудований навколо вчителя, змінюється. За STEM-методикою, у центрі уваги – практичне завдання чи проблема. Учні вчать знаходити шляхи вирішення не в теорії, а на практиці шляхом спроб і помилок. На відміну від традиційної освіти, STEM-освіта надає дитині більше автономії, менше залежить від стосунків між учнем і вчителем. Завдяки цьому вона вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність. Набуті навички критичного мислення та наукові знання дозволяють дитині стати новатором [1, с. 19].

STEM – один із провідних напрямів інноваційної освіти. Її часто називають «навчанням навпаки»: спочатку – гра, вигадкування та конструювання пристроїв і механізмів, а вже потім, у процесі цієї діяльності – опанування теорії й нових знань [1, с. 10]. Умови STEM-навчання містять наступні складові: проектну культуру; опору на практику; компоненти перевернутого навчання; підтримку курсів онлайн середовища; застосування онлайн-ресурсів; мейкерство (DIY-підхід) [3, с. 4].

Таким чином, використання STEM-технології сприяє розвитку стилів наукового мислення, дає можливість широкого застосування когнітивних методів у природничих науках та забезпечує загальне розуміння учнями змісту таких наук, як фізика, математика, хімія, географія, біологія та природознавство.

Список використаних джерел

1. Лукашева А. Грані науково-технічної творчості Запорізької області: збірник, 2018. №2. 41 с.
2. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.01.2021 р. № 131-р. Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/131-2021-p#Text> (дата звернення: 14.11.2023).
3. STEM – світ інноваційних можливостей : науково-методичний посібник / уклад. Буряк О.О. та ін. Харків: Друкарня Мадрид, 2019. 64 с.

Анотація. Глазько.В STEM-технології та їх використання в освітньому процесі ЗЗСО. У тезах доповіді розглядається сутність STEM-освіти як інноваційного міждисциплінарного напрямку в освіті, що інтегрує природничі науки, технології, інженерію та математику. Висвітлюються особливості методики STEM-навчання, спрямованої на розвиток критичного мислення, креативності та практичних навичок учнів.

Ключові слова: STEM-освіта, міждисциплінарність, інноваційні технології, критичне мислення, практичні навички.

Abstract. Hlazko.V STEM-technology and their use in the educational process of ZZSO. The thesis of the report examines the essence of STEM education as an innovative interdisciplinary direction in education that integrates natural sciences, technologies, engineering and mathematics. Features of the STEM teaching methodology aimed at developing students' critical thinking, creativity and practical skills are highlighted.

Keywords: STEM education, interdisciplinarity, innovative technologies, critical thinking, practical skills.

Глазько Сергій

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

sergioglazko@gmail.com

Науковий керівник – Я.О. Чкана

РОЛЬ І МІСЦЕ ВІРТУАЛЬНИХ ПРАКТИЧНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

В останні десятиліття навчання стало більш технологізованим та інтерактивним, зокрема, завдяки впровадженню віртуальних практичних інтерактивних засобів. В навчанні фізики ці засоби займають особливе місце. Їх роль у процесі навчання важко переоцінити, оскільки вони дозволяють зробити навчання більш доступним, цікавим та ефективним.

Прикладами таких засобів навчального призначення є:

- електронні навчальні матеріали;
- електронні бібліотеки візуалізації;
- віртуальні фізичні лабораторії.

Однією з ключових переваг віртуальних практичних засобів є їхня доступність для широкого кола учнів. Навчальні заклади, які можуть бути обмежені фінансово або технічно, можуть використовувати віртуальні лабораторії та інтерактивні моделі для проведення практичних експериментів без необхідності великих витрат на обладнання та реагенти.

Крім того, віртуальні практичні інтерактивні засоби стимулюють активне навчання та розвиток критичного мислення учнів. Це досягається завдяки можливості самостійно проводити експерименти, аналізувати результати та формулювати висновки. Відтак, учні вчать не лише знанням, але і навичкам, які є важливими для подальшої наукової та професійної діяльності.

Додатково, використання віртуальних практичних засобів дозволяє показати складні фізичні явища візуально та наочно, що полегшує засвоєння матеріалу та розуміння складних концепцій. Візуалізація допомагає учням легше зрозуміти фізичні закони та їх взаємозв'язки, що відбивається на якості їхнього навчання.

Не можна також не зазначити, що використання віртуальних практичних інтерактивних засобів сприяє розвитку технологічної грамотності учнів. Вони навчаються використовувати сучасні технології, що є важливим аспектом підготовки до життя у цифровому суспільстві.

Віртуальні практичні інтерактивні засоби відіграють ключову роль у покращенні процесу навчання фізики. Вони забезпечують доступність та ефективність практичного навчання, сприяють розвитку критичного мислення та технологічної грамотності учнів. Використання цих засобів дозволяє наочно демонструвати фізичні явища та забезпечує більш глибоке розуміння матеріалу. Дослідження у цій області є важливим для подальшого розвитку сучасної освіти та підготовки молодого покоління до викликів цифрової епохи.

Список використаних джерел

1. Збірник матеріалів і всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «наукова молодь-2014», 2014. 168 с.
2. Інноваційне та традиційне у педагогічних технологіях навчання фізики й астрономії в сучасній українській школі. Посібник для вчителів / Укладачі Андрій Бурій, Олена Цогла. Львів: КЗ ЛОР «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», 2022. 145 с.

Анотація. Глазько С. *Роль і місце віртуальних практичних інтерактивних засобів в процесі навчання фізики.* Дана стаття присвячена вивченню ролі і місця віртуальних практичних інтерактивних засобів у процесі навчання фізики. Робота аналізує доступність та ефективність використання цих засобів, їх вплив на розвиток критичного мислення та технологічної грамотності учнів. Використання віртуальних засобів у навчанні фізики визначається як важливий аспект покращення якості освіти та підготовки молодого покоління до сучасного цифрового середовища.

Ключові слова: інструменти, фізика, учні, експеримент

Abstract. Hlazko S. *The role and place of virtual practical interactive tools in the process of teaching physics.* This article is devoted to the study of the role and place of virtual practical interactive tools in the process of teaching physics. The work analyzes the availability and effectiveness of using these tools, their impact on the development of students' critical thinking and technological literacy. The use of virtual means in teaching physics is defined as an important aspect of improving the quality of education and preparing the young generation for the modern digital environment.

Keywords: tools, physics, students, experiment

Дін Чжипен
Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»
Науковий керівник – А.О. Юрченко

ДО ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У світі, де технології грають дедалі важливішу роль, навчання інформатиці стає невід'ємною частиною освіти. Штучний інтелект (ШІ) є однією з найактуальніших та найперспективніших областей в інформатиці. Застосування ШІ на уроках інформатики у закладах загальної середньої освіти може значно збагатити освітній процес та допомогти учням краще зрозуміти та опанувати цю наукоутворювальну дисципліну.

Проблеми та виклики, пов'язані із застосуванням штучного інтелекту в освітній парадигмі, стають все більш актуальними на сучасному етапі. Разом з тим, ШІ пропонує величезний потенціал для покращення освіти та створення більш ефективних та персоналізованих освітніх програм. Однак, існують кілька проблем, які потрібно враховувати та вирішувати, щоб успішно інтегрувати ШІ в освітній процес.

Перша проблема полягає в доступності та рівномірному розподілі ШІ-технологій. У країнах і регіонах, що розвиваються, доступ до сучасних технологій може бути обмежений, що створює нерівність в освітніх можливостях. Нерівномірний розподіл ШІ-технологій може призвести до посилення розриву між різними групами учнів та погіршити проблему цифрової нерівності.

Друга проблема пов'язана з етичними питаннями, пов'язаними з використанням ШІ в освіті. Наприклад, збір та аналіз даних учнів може викликати побоювання щодо конфіденційності та безпеки особистої інформації. Крім того, існує небезпека використання ШІ для маніпуляції та контролю учнів, що може призвести до обмеження їхньої свободи та незалежності.

Третя проблема пов'язана з недостатньою підготовкою педагогів до роботи з ШІ. Впровадження нових технологій потребує відповідної підготовки та навчання педагогів, щоб вони могли ефективно використовувати ШІ у своїй роботі. Однак, багато педагогів не мають достатніх знань та навичок у галузі ШІ, що може стати перешкодою для успішної інтеграції технологій у освітній процес.

Четверта проблема пов'язана з недостатньою прозорістю та зрозумілістю алгоритмів ШІ. У деяких випадках алгоритми ШІ можуть приймати рішення, які важко пояснити або зрозуміти. Це може викликати недовіру та сумніви щодо надійності та справедливості системи. Забезпечення прозорості та зрозумілості алгоритмів ШІ є важливим аспектом, щоб учні та педагоги могли довіряти та використовувати ці технології.

Зрештою, п'ята проблема пов'язана з потенційними негативними соціальними та економічними наслідками застосування ШІ в освіті. Наприклад, автоматизація та заміна традиційних методів навчання ШІ-системами може призвести до втрати робочих місць педагогів та посилення соціальної нерівності. Крім того, використання ШІ може призвести до посилення стереотипів та нерівності в освіті, якщо системи не будуть розроблені з урахуванням різноманітності та інклюзивності.

Незважаючи на зазначені проблеми, застосування штучного інтелекту на уроках інформатики в школі може значно збагатити освітній процес та допомогти учням краще зрозуміти та опанувати цю наукоутворюючу дисципліну. ШІ може бути використаний

для створення інтерактивних освітніх матеріалів, індивідуалізації навчання та автоматичної перевірки завдань. Однак, важливо враховувати обмеження та питання, пов'язані із застосуванням ШІ, та знаходити баланс між використанням нових технологій та традиційними методами навчання.

Список використаних джерел

1. Pokryshen D. Artificial Intelligence in education: cases of using ChatGPT 3.5. Фізико-математична освіта, 2024. Том 39. № 1. С. 56-63.

2. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта, 2023. Том 38. № 1. С. 48-53.

3. Мельник А. В. Застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі: потенціал та виклики. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/37171/1/ЗАСТОСУВАННЯ%20ШТУЧНОГО%20ІНТЕЛЕКТУ%20В%20ОСВІТНЬОМУ.pdf>

4. Як штучний інтелект може допомогти освіті. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-shtuchnyj-intelekt-mozhe-dopomogty-osviti/>

Анотація. Дін Чжипен. До проблем використання штучного інтелекту в освітньому процесі. У тезах проаналізовано проблеми та виклики, пов'язані із застосуванням штучного інтелекту в освітній парадигмі.

Ключові слова: штучний інтелект, ШІ, інформатика, освітній процес.

Abstract. Ding Zhipeng. To the problems of using artificial intelligence in the educational process. The theses analyze the problems and challenges associated with the use of artificial intelligence in the educational paradigm.

Keywords: artificial intelligence, AI, informatics, educational process..

Зленко Марія

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»

mzlenko000@gmail.com

Науковий керівник – М.Г. Друшляк

ЦИФРОВІЗАЦІЯ УРОКУ МАТЕМАТИКИ ЯК ІМПЕРАТИВ ОСВІТИ 4.0

У сучасних реаліях Україна взяла вектор на інтеграцію в європейській освітній простір, що вимагає реформ усіх сфер життя, зокрема і освітньої сфери. У програмі великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок» (2022 р.) [1] декларується перехід до Освіти 4.0, обов'язковою умовою якої є цифрова трансформація освітньої сфери.

Освіта 4.0 – це освіта, що є невід'ємною складовою Суспільства 4.0, яке відповідає вимогам Індустрії 4.0. Індустрія 4.0 характеризується появою технологій доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR), штучного інтелекту, 3D-принтерів, проникненням технологій однієї поміж іншої, що стирає межі тьма сферами – фізичною, цифровою та біологічною. Формування Суспільства 4.0 пов'язується із суспільством знань. Вважається, що це суспільство, в якому більшість населення вважає, що неперервне навчання протягом усього життя, а також самовдосконалення або вдосконалення зовнішніми засобами є головним у житті людини. В такому суспільстві значна увага приділяється розвитку soft skills. І саме Освіта 4.0 повинна забезпечувати потреби такого суспільства.

З Освітою 4.0 пов'язують поняття цифрової трансформації. Розкриваючи сутність поняття «цифрова трансформація» варто звернутися до таких понять як «digitization», «digitalization», «digital transformation» й акцентувати увагу на різниці їх сутностей. Оцифрування (digitization) – це створення цифрового зображення чи цифрової версії фізичних об'єктів. Сутність поняття цифровізація (digitalization) розкрито у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації – це наповнення фізичного середовища цифровими засобами, технологіями та налагодження комунікації між ними, що робить можливою взаємодію віртуального та фізичного просторів [2]. Отже, цифровізація освіти – це впровадження цифрових технологій в освітню сферу без будь-яких педагогічних та організаційних змін. В той же час цифрова трансформація (digital transformation) – це своєрідна еволюція освітньої сфери засобами цифрових технологій, що приводить до зміни як методів, форм освітньої діяльності, так і управління освітою. Сутність цифрової трансформації не в технологіях, а в змінах.

Як зазначається у Науковій доповіді загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи» від 18-19 листопада 2022 р. цифрова трансформація освіти є двосторонньою: з одного боку, вона характеризується створенням цифрового освітнього середовища (цифрові засоби навчання, цифровий освітній контент, цифрові ресурси та сервіси), з іншого ж боку, сутність трансформації у модернізації освітнього процесу [3].

Таким чином, цифрова трансформація освітнього процесу є зустрічною трансформацією: з одного боку – самого освітнього процесу та використовуваних у ньому педагогічних технологій; з іншого – цифрових технологій та засобів навчання [3].

Цифрова трансформація уроків математики сприяє орієнтованості на потреби сучасних дітей, які потребують більш якісних та продуктивних візуальних стимулів у навчанні. Такі цифрові засоби, як GeoGebra, Desmos, Gran дозволяють візуалізувати математичні об'єкти, змінити ракурс, розмір, задати нові величини, дослідити залежності на динамічних моделях тощо. Впровадження елементів інтерактивного навчання засобами дидактичних інтерактивних вправ, створених послуговуючись сервісами

Wordwall, LearningApps, Quizlet, Kahoot!, Padlet. Спрощення процесу оцінювання за рахунок автоматичної перевірки завдань та надання зворотного зв'язку учням, що забезпечується такими цифровими платформами як Google Classroom, На Урок, Moodle, Chamilo, Всеосвіта. Ці платформи повноцінно підходять для організації дистанційного навчання, створення окремих курсів (шкільних предметів), завдань з можливістю прикріплення файлів (робіт, що виконали учні) і оцінюванню їх вчителем. Вигідно працювати із Classroom, оскільки в нього можна напряму імпортувати оцінки з Google Forms, тестові роботи в яких, за потреби, перевіряються автоматично.

Цифрова трансформація математичної освіти не є альтернативою традиційному навчанню математики, а є необхідністю та пошуком нового сенсу уроку математики. Навчання математики дітей сучасного покоління повинно сприяти підвищенню зацікавленості та мотивації, урахувати особливості їх мислення та способи сприймання інформації. Цифрова трансформація процесу навчання математики дозволяє інтенсифікувати навчальний процес, зробити його мобільним, різноманітним та адаптованим до сучасності реалії. До того ж такий підхід до навчання впливає на зменшення рівня освітніх втрат, дозволяє адаптувати навчальні матеріали до потреб учнів. Систематичне використання цифрових технологій дозволяє відійти від традиційних завдань і перейти до організації дослідницького навчання, автоматизованого та адаптивного контролю знань, до використання хмарних сервісів, що сприяє підвищенню якості навчання.

Література

1. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок» (2022) URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyy.svitanok.pdf>.
2. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.
3. Кремень В. Г., Биков В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., Топузов О. М. (2022). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. Вісник Національної академії педагогічних наук України, 4(2), 1-49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>.

Анотація. Зленко М. В. **Цифровізація уроку математики як імператив Освіти 4.0.** У статті розкрито вагомість цифрової трансформації освіти в Україні в контексті переходу до Освіта 4.0. Також, розглянуто поняття «цифрової трансформації» та її відмінність від «цифровізації» та «оцифрування». Цифрова трансформація освіти обумовлюється як створенням цифрового освітнього середовища, так і модернізацією самого освітнього процесу. В контексті математичної освіти цифрова трансформація підвищує зацікавленість та мотивацію учнів, а також дозволяє перейти до більш адаптивного та інноваційного навчання.

Ключові слова: Освіта 4.0, цифровізація, цифрова трансформація, урок математики.

Abstract. Zlenko M. V. **Digitization of Mathematics Education as an Imperative of Education 4.0.** The article discusses the significance of digital transformation of education in Ukraine in the context of transitioning to Education 4.0. It also examines the concept of "digital transformation" and its distinction from "digitization" and "digitalization". Digital transformation of education is driven by both the creation of a digital educational environment and the modernization of the educational process itself. In the context of mathematical education, digital transformation enhances students' interest and motivation, and allows for a transition to more adaptive and innovative learning.

Keywords: Education 4.0, digitalization, digital transformation, mathematics lesson.

Ібрагімова Сабіна

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»

sabinka16120@gmail.com

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасному світі, де технології набувають все більшого значення в освітньому процесі, актуальність дослідження розвитку просторового мислення учнів в умовах змішаного навчання набуває особливого значення. У змішаному навчанні учні працюють як у реальному (реальні моделі, об'єкти реальної дійсності), так і віртуальному середовищі (GeoGebra, Desmos Geometry, Tinkercad, Khan Academy), що впливає на те, як само учні сприймають і розуміють поняття «просторова фігура», «пряма», «площина»; як уявляють многогранники та тіла обертання та оперують ними. По-іншому відбувається формування просторових уявлень, просторової уяви, просторового мислення, а отже й абстрактного мислення, креативності.

Було проаналізовано джерела, у яких досліджують ефективність змішаного навчання та його вплив на когнітивний розвиток учнів [1; 2; 3].

Метою нашого дослідження є виявлення специфіки впливу змішаного навчання на розвиток просторового мислення учнів та використання цієї специфіки з метою підвищення ефективності цього процесу. На даному етапі нами проведено анкетування учнів та аналіз спостереження за відповідною діяльністю школярів, щоб зібрати емпіричні дані про розвиток їх просторового мислення.

Список використаних джерел

1. Kuhl, P. K., & Rivera-Gaxiola, M. (2008). Neural substrates of language acquisition. *Annual Review of Neuroscience*, 31, 511-534.
2. Johnson, M. H., & Munakata, Y. (2005). Processes of change in brain and cognitive development. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(3), 152-158.
3. Mayer, R. E. (2005). *Introduction to multimedia learning*. Cambridge University Press.

***Анотація.** Ібрагімова С. Розвиток просторового мислення учнів в умовах змішаного навчання. Постановка проблеми.* У доповіді досліджено та проаналізовано розвиток просторового мислення учнів в умовах змішаного навчання. Розглядаються теоретичні засади та емпіричні докази впливу цього методу навчання на когнітивний розвиток учнів, зокрема на їхнє просторове мислення.

***Ключові слова:** просторове мислення, змішане навчання.*

***Abstract.** Ibragimova S. Development of spatial thinking in students in the context of blended learning. Problem Statement.* The report investigates and analyzes the development of spatial thinking among students in the context of blended learning. Theoretical principles and empirical evidence of the influence of this teaching method on students' cognitive development, particularly their spatial thinking, are examined.

***Keywords:** spatial thinking, blended learning*

Козолуп Олександр

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

olko0313@gmail.com

Науковий керівник – Я. О. Чкана

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ДОШКИ EXCALIDRAW ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Під час пандемії популярність дистанційної освіти значно зросла, оскільки цей формат навчання став найбільш гнучким та доступним способом здобуття освіти для багатьох людей. Криза дала поштовх для розвитку та вдосконалення дистанційного навчання, дозволивши йому досягнути нових висот, виявивши при цьому ряд проблем, які потребують подальшого вивчення та оптимізації.

Традиційно, для проведення уроків з математики вчителі використовували дошку. Однак при дистанційному навчанні за відсутності доступу до фізичних дошок та з урахуванням закриття популярного інструменту Google Jamboard, значно зросла потреба у пошуках альтернатив. Однією з таких альтернатив є мінімалістичний інструмент Excalidraw, який пропонує ряд переваг, таких як простота використання та висока функціональність, що робить його ідеальним вибором для дистанційного навчання в складних умовах.

Excalidraw вирізняється серед сучасних цифрових інструментів для малювання та візуалізації завдяки своїм унікальним функціям та зручності використання:

1) безмежне робоче полотно Excalidraw дозволяє користувачам створювати складні та розгалужені візуальні проекти без будь-яких просторових обмежень. Це ідеально підходить для проектів, які потребують детального розгляду або коли необхідно візуалізувати великі потоки даних чи процесів;

2) інтерфейс Excalidraw мінімалістичний та інтуїтивно зрозумілий, що робить його легким для освоєння новими користувачами;

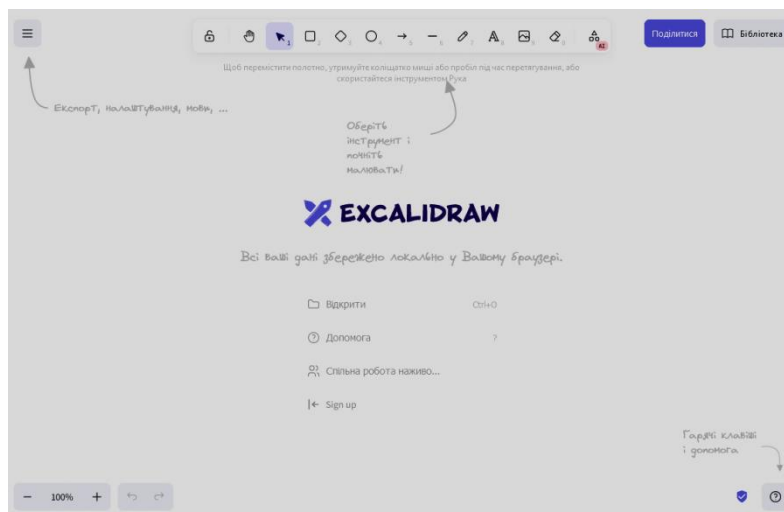


Рисунок 1 Робоче поле Exildraw

3) велика колекція шаблонів Excalidraw охоплює різноманітні сценарії використання, від діаграм та карт до UI макетів і комплексних організаційних структур, забезпечуючи високий стартовий рівень для різних проектів;

4) наявність відкритого коду у Excalidraw дає великі можливості для налаштування та інтеграції. Школи та інші освітні заклади можуть встановлювати його на своєму обладнанні та адаптувати функціонал під власні потреби;

5) спільна робота в реальному часі у Excalidraw пропонує два основних режими, які забезпечують гнучкість та ефективність у колаборативних проектах:

- режим презентації ідеально підходить для навчальних сесій або ділових зустрічей, де один учасник може виступати в ролі презентатора. Особливо корисною є можливість виділяти або акцентувати ключові аспекти візуалізацій, що сприяє кращому засвоєнню інформації;

- режим групового редагування підходить для сценаріїв, коли потрібна активна взаємодія та співпраця між учасниками проекту.

Література

1. Думанська, Т. В. Онлайн-сервіси для дистанційного навчання математики студентів вишів: переваги і недоліки / Фізико-математична освіта : науковий журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет ; 2020. – Вип. 3 (25), ч. 1. – С. 44–48. – DOI: 10.31110/2413-1571-2020-025-3-007.

2. Сердюк, З. О. Використання хмарних технологій на уроках математики в старшій школі [Текст] / З. О. Сердюк, А. С. Васюк // Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка ; – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. – Вип. 1 (15). – С. 141–150. – DOI: 10.5281/zenodo.4450843.

3. Excalidraw github page. URL: <https://github.com/excalidraw/excalidraw>.

4. Excalidraw documentation page, URL: <https://docs.excalidraw.com/docs>

Анотація

О. Козолуп. Використання мультимедіа при вивченні математики в старшій школі. *Ця стаття аналізує вплив мультимедійних технологій на вивчення математики в старшій школі. Описує, як застосування таких інструментів як онлайн-дошка, а саме Excalidraw, сприяє підвищенню активності учнів, забезпечуючи більш глибоке розуміння навчального матеріалу через візуалізацію та співпрацю в реальному часі.*

Ключові слова: *цифрові технології, урок математики, онлайн додаток, мапа знань.*

O. Kozolup. The use of multimedia in teaching mathematics in high school. *This article analyzes impact of multimedia technologies on teaching mathematics in high school. It describes how usage of such technologies as online-board, namely Excalidraw, enhances students engagement, providing deeper understanding of learning material through visualization and collaboration in real time.*

Key words: *digital technologies, mathematics lesson, online application, knowledge map.*

Ленчик Ірина

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»

irinalenchik2019@gmail.com

Науковий керівник – Я. О. Чкана

ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО ПІДХОДУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

Використання алгоритмічного підходу в навчанні є одним із шляхів підвищення продуктивності навчання, розвитку логічного мислення, формування алгоритмічної культури старшокласників. Алгоритмічна лінія шкільного курсу математики починає розвиватися ще в початкових класах та 5-6 класах; учні вивчають найпростіші алгоритми виконання арифметичних операцій; вони оволодівають навичками виконання послідовних дій при розв'язуванні різних задач і вправ з натуральними числами, дотримуючись чіткого виконання порядку дій. А. О. Розуменко зазначає, що велика кількість правил можуть бути алгоритмізовані і наводить приклади таких правил в програмі 5-6 класів [1].

Проаналізуємо зміст шкільного курсу математики на предмет використання алгоритмічного підходу з метою формування алгоритмічної культури учнів.

1. Алгоритми методів доведення. Наприклад, методу від супротивного.

2. Алгоритми методів розв'язування задач на побудову (метод геометричних місць, методи геометричних перетворень (симетрії, повороту, паралельного перенесення, гомотетії), алгебраїчний метод).

3. Алгоритм підведення об'єкта під дане поняття (використовується, щоб встановити, чи належить об'єкт з обсягу поняття X до обсягу поняття Y).

4. Алгоритми методу координат. За допомогою методу координат будь-яка геометрична задача зводиться до алгебраїчної, а алгебраїчні задачі легше алгоритмізуються.

5. Алгоритми побудови графічних зображень.

Алгоритмічний підхід в навчанні сприяє розрізненню учнями змістовної та операційної сторін отриманих знань і оволодінню загальним способом для розв'язування широкого класу задач.

Список використаних джерел

1. Розуменко А. О. Використання засобів знаково-символьної наочності у процесі формування алгоритмічної культури учнів 5-6 класів. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2015. № 10 (54). С. 298-306.

2. Слєпкань З. І. Методика навчання математики. К.: Вища школа, 2006. 582 с.

Анотація. Ленчик І. Використання алгоритмічного підходу в шкільному курсі математики. У статті проаналізовано зміст шкільного курсу математики на предмет використання алгоритмічного підходу з метою формування алгоритмічної культури учнів.

Ключові слова: алгоритм, алгоритмічна культура, алгоритмічний підхід.

Abstract. Lenchyk I. Using the algorithmic approach in the school mathematics course. The article analyzes the content of the school mathematics course for the purpose of using the algorithmic approach in order to form the algorithmic culture of students.

Keywords: algorithm, algorithmic culture, algorithmic approach.

Литовченко Денис
Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»
den_lytovchenko@ukr.net
Науковий керівник – С. І. Петренко

КУЛЬТУРА ІНТЕРНЕТ-СПІЛКУВАННЯ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Цифровізація сьогодні стала важливою частиною життя, а також культури, особливо для молодого покоління. Відповідно до цього актуальною постала проблема культури інтернет-спілкування (цифрової культури, культури спілкування в мережі). У процесі вивчення даної проблематики встановлено, що дослідження культури інтернет-спілкування охоплюють усі аспекти повсякденного життя, а не лише Інтернет і нові комунікаційні технології. Зокрема, сформована інтернет-культура є значною перевагою для будь-якого цифрового бізнесу та допомагає розвивати нові цифрові навички.

Культуру інтернет-спілкування дослідники трактують як складову загальної культури особистості, що характеризує рівень оволодіння нею в межах глобального комп'ютерного інтернет-середовища, технологіями та етичними нормами взаємного обміну інформацією в мережі, вміннями та навичками взаємодії з іншими користувачами мережі та використання їх у своїх цілях відповідно до власних ціннісних настанов та орієнтацій [1, с. 10].

Інтернет надав можливість спілкуватися онлайн та обмінюватися інформацією чи файлами. Таким чином Інтернет став одним з найважливіших джерел інформації. Сьогодні є багато вебсайтів, які дозволяють анонімні коментарі, що робить сайти більш недостовірними.

Ефективний спосіб надати старшокласникам знання про цифрові технології – це запропонувати факультативну навчальну програму, яка охоплює знання на всіх рівнях. Старшокласникам потрібна відкрита культура, щоб якнайкраще використовувати сучасні комунікаційні технології. Тому їх треба навчатися безпечно спілкуватися в мережі, захищати свої персональні дані, уміти оперувати інформацією з користю тощо.

Список використаних джерел

1. Кущенко О. С. Формування культури Інтернет-комунікації майбутніх учителів засобами інформаційно-комунікаційних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2008. 23 с.

Анотація. Литовченко Д. **Культура інтернет-спілкування як педагогічна проблема.** Розглянуто питання важливості формування культури інтернет-спілкування. Надано визначення культури інтернет-спілкування. Запропоновано розробити та практично впровадити факультативну навчальну програму для старшокласників з проблематики культури інтернет-спілкування.

Ключові слова: мережа, інтернет, культура спілкування, культура інтернет-спілкування, безпечність.

Abstract. Lytovchenko D. **The culture of Internet communication as a pedagogical problem.** The question of the importance of forming a culture of Internet communication was considered. The definition of the culture of Internet communication is provided. It is proposed to develop and practically implement an optional educational program for high school students on the issues of the culture of Internet communication.

Keywords: network, Internet, culture of communication, culture of Internet communication, safety.

Лінь Цяо

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

1740802756@qq.com

Науковий керівник – М. Г. Друшляк

СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ «МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ» ТА «ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ» У СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Сьогодні знання в межах окремої науки важко розмежувати, спостерігається взаємне проникнення знань різних наук. Це накладає певні вимоги на освітній процес, постає проблема застосування принципів та методів інтегрованого навчання. Інтеграція змісту навчальних предметів з метою формування в учнів цілісного світогляду є шляхом реалізації міжпредметних зв'язків.

У сучасних педагогічних дослідженнях спостерігається різні точки хору на співвідношення понять «міжпредметні зв'язки» та «інтеграція змісту». Так, Н. Лесняк зазначає, що до 70-80 рр. ХХ століття терміни «міжпредметні зв'язки» та «інтеграція змісту навчання» сприймалися як синоніми, а саме з цього періоду спостерігається їх диференціація. Коли один предмет є основним, а відомості з іншого використовуються як допоміжні говорять про міжпредметні зв'язки. Коли ж відбувається створення нового цілого на основі виявлення однотипних елементів і частин у кількох раніше різних одиницях говорять про інтеграцію [1].

Т. Підгорна та І. Твердохліб, навпаки, не вважають, що поняття «міжпредметні зв'язки» та «інтеграція» потрібно розмежовувати, оскільки розуміння поняття «інтеграція» з «попередніх етапів використовується на кожному наступному етапі, тобто відбувається не переродження розуміння поняття, а його збагачення і доповнення новими характеристиками. Ці всі поняття є дуже близькими за значенням і між ними не можна провести чіткої межі» [2]. В. Федоренко суголосний з такими переконаннями і вважає, що основним інструментом міжпредметної інтеграції вбачаються саме міжпредметні зв'язки.

Література

1. Лесняк Н.В. Міжпредметні зв'язки у формуванні мовленнєвих умінь майбутніх учителів початкових класів: дис...канд. пед. наук: 13.00.02. Рівне, 1997.
2. Підгорна Т., Твердохліб І. Особливості підготовки майбутніх учителів до впровадження інтегративного підходу в освітній процес. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 3. С. 132-143. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-3-132-143>.
3. Федоренко В. *Інтегрований ігровий комплекс «Синтез наук»*. Тернопіль: Мандрівець, 2009. 224 с.

Анотація. Лінь Цяо. *Співвідношення понять «міжпредметні зв'язки» та «інтеграція змісту» у сучасних педагогічних дослідженнях.* На основі аналізу результатів науково-педагогічних досліджень розкрито співвідношення понять «міжпредметні зв'язки» та «інтеграція змісту».

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, інтеграція змісту, міжпредметна інтеграція.

Abstract. Lin Tsao. *The relationship between the concepts of "interdisciplinary connections" and "content integration" in modern pedagogical research.* Based on the analysis of the results of scientific and pedagogical research, the relationship between the concepts of "interdisciplinary connections" and "content integration" is revealed.

Keywords: soft skills, soft skills of high school students.

Максименко Ірина

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»

demasha1977@gmail.com

Науковий керівник – Т. Д. Лукашова

МЕТОД ПРОЄКТІВ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Відповідно до Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» [1] та Державного стандарту базової середньої освіти метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті. Одним із напрямків реалізації цієї стратегії й альтернативою традиційних методів навчання є використання методу проєктів. Цей метод був започаткований у другій половині XIX століття в США (Дж.Дьюї, В.Кілпатрик). У вітчизняній педагогіці метод проєктів розроблявся А.Макаренком, О.Пехотою, А. Касперським, К. Бахановим [2, с. 4].

Сучасні науковці термін «метод проєктів» трактують як: спосіб організації, особистісно-орієнтований метод навчання, самостійну творчу діяльність, сукупність навчально-пізнавальних прийомів, комплексний узагальнюючий процес, систему навчання, модель організації навчального процесу, форму організації навчання, спеціально організований вчителем комплекс дій, організований вчителем підхід навчання у співробітництві, педагогічну технологію, сукупність педагогічних прийомів та операцій, спільну діяльність учителя й учнів, комплексний метод навчання, цілеспрямовану самостійну діяльність учнів, спосіб досягнення дидактичної мети [2, с.12]. В шкільному курсі математики метод проєктів доцільно використовувати при вивченні стереометрії та її практичних застосувань. Наведемо кілька тем таких проєктів.

- *Розрахунок простору акваріуму* (визначення оптимальних розмірів акваріуму, враховуючи об'єм води та площу поверхні).

- *Дизайн квартири* (створення проєкту дизайну квартири з урахуванням розмірів кімнат, висоти стель, площі підлоги, вибір оптимального розміщення меблів тощо).

- *Модель сонячної системи* (виготовлення моделі сонячної системи, де кожна планета представлена у відповідних масштабах з розрахунком відстаней між планетами).

Використання методу проєктів у шкільному курсі стереометрії сприяє розвитку самостійної навчальної діяльності, дозволяє поєднати теоретичні та практичні аспекти діяльності учнів, сприяє розвитку креативності, формуванню вміння орієнтуватися в інформаційному просторі та самостійно здобувати знання та застосовувати їх до розв'язання практичних задач.

Література

1. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року// Офіц. вісн. України. – 2017. – № 1. – С. 22. – Режим доступу: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/54258/.
2. Моторіна В.Г., Комір Н.В. Метод проєктів як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики профільної школи: навч.-метод. посіб.–Харків: ХНПУ, 2017. – 97 с.

Анотація. Максименко І.І. Метод проєктів в шкільному курсі стереометрії. В роботі розглядається застосування методу проєктів як засобу розвитку ключових компетентностей при вивченні стереометрії в школі.

Ключові слова: стереометрія, метод проєктів, шкільний курс математики.

Abstract. Maksimenko I.I. Project method in the school course of stereometry. The work considers the application of the project method as a means of developing key competencies in studying stereometry at school.

Keywords: stereometry, project method, school mathematics course.

Марченко Ігор

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

mar4enko.igor@gmail.com

Науковий керівник – А.О. Юрченко

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕВІРКИ ВЕБСТОРИНОК ПРИ ВИВЧЕННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ «ІНФОРМАТИКА»

Тестування є невід’ємною частиною навчального процесу. Однією з головних задач, що оптимізуються протягом існування тестів – зменшення часу на перевірку результатів. Це відображається в еволюції систем тестування: від найпростіших опитувань у вигляді роздаткового матеріалу до електронних систем тестування, форм. Предмет інформатики є специфічним в аспекті перевірки практичних задач учнів адже вихідні дані залежать від вхідних, яка є необмеженою. Саме тому класичні методи тестувань неможливо повноцінно застосувати для оцінювання практичних навичок учнів.

З метою зменшення навантаження на вчителя та виключення людського фактору під час перевірки робіт учнів пропонується використовувати автоматизовані системи перевірки, що дозволяють автоматизувати дії веб-браузера. Найбільш відомими представниками такого класу програм є Selenium та Testim.io. Дані системи виконують перевірку веб-сервісу за задалегідь описаною послідовністю кроків, що імітують взаємодію користувача з сервісом. Послідовність дій, що необхідно виконати при тестуванні веб-сервісу називається сценарієм. Головною відмінністю двох зазначених систем є спосіб створення сценаріїв. Кроки в Selenium задаються у вигляді команд програмного коду, а для Testim.io існує можливість окрім задання кроків сценарію у вигляді програмного коду, так і інтерактивного створення сценаріїв шляхом запису дій користувача при взаємодії з веб-сервісом. Єдиним обмеженням такого виду тестування є те, що виконується перевірка на відповідність результатів учня та очікуваних результатів. У випадку успішності даної перевірки, за необхідності, доцільно виконати класичне рецензування програмного коду. Таким чином, на перевірку потрапляють лише ті розв’язки, що задовольняють формальним критеріям.

Враховуючи всі наведені переваги розглянутого сімейства систем автоматизованого тестування веб-сервісів, було реалізовано прототип сервісу для перевірки розв’язків завдань учнів при вивченні модулю «Веб-технології». Серед недоліків запропонованого підходу є необхідність створення та підтримки додаткової інфраструктури і написання сценаріїв для тестування. Даний процес може бути розширений додатковими кроками, такими як статичний аналіз коду, перевірка на плагіат та ін.

Анотація. *Марченко І. Автоматизація перевірки вебсторінок при вивченні шкільного курсу «Інформатика». У тезах доповіді проаналізовано сучасні підходи до перевірки результатів розв’язання практичних задач учнями при вивченні курсу інформатики. Запропоновано автоматизований підхід до попередньої перевірки правильності розв’язку.*

Ключові слова: *інформатика, веб-технології, автоматизація тестування.*

Abstract. *Marchenko I. Automation of web-pages verification in the Computer Science course. Existing modern approaches to checking the results of solving problems by pupils were analyzed. In theses suggested new approach based on automated testing tools for preliminary solution verification.*

Keywords: *computer science, web technologies, test automation.*

Матвієнко Карина
Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»
Karinamatvienko10102@gmail.com
Науковий керівник – Ю.В. Хворостіна

ПОНЯТТЯ «МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ»

Поняття "компетенція" та "компетентність" є предметом наукових досліджень найвідоміших російських та українських вчених і педагогів (В. І. Байденка, Н. М. Бібік, І. О. Зимньої, Н. В. Кузьміної, А. К. Маркової, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, Г. К. Селевко, А. В. Хуторського), і є предметом наукового пошуку та основою дослідження цих феноменів. Аспекти математичної компетентності фахівців різних професій досліджували: Ю. Беляніна, Л. К. Іляшенко, Я. Г. Стельмах, а учнів загальноосвітніх шкіл С. А. Раков, І. М. Зіненко та інші науковці.

Математична компетентність є складною системною якістю особистості і передбачає володіння математичними знаннями, вміннями, навичками та способами діяльності. Математична компетентність виявляється в готовності та здатності використовувати математичні знання для ефективного розв'язання проблем, які можна розв'язати математичними методами.

У педагогічній науці поняття "математична компетентність" розглядається по-різному, наприклад:

- як якість особистості, що поєднує математичну грамотність і досвід самостійної математичної діяльності. Математична компетентність має структурні компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційний, технічний та рефлексивний [2];
- як сукупність математичних знань, умінь, навичок, досвіду та здатності успішно розв'язувати різноманітні проблеми, що потребують застосування математики. При цьому йдеться не про конкретні математичні вміння, а про більш загальні вміння, такі як математичне мислення, математичні міркування, формулювання та розв'язування математичних задач, математичне моделювання, використання різних математичних мов, інформаційних технологій та комунікаційні вміння [3];
- як вміння бачити і застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і методи математичного моделювання, будувати математичні моделі, досліджувати їх математичними методами, інтерпретувати результати та оцінювати похибки в обчисленнях [4];
- як системна властивість особистості суб'єкта, що характеризується глибокою обізнаністю в предметній галузі знань, особистим досвідом суб'єкта, відкритістю до динамічної самореалізації, націленістю на перспективу в роботі та здатністю досягати значних результатів і якості в математичній діяльності [5].

Отже, математична компетентність визначається як математичні та загальнонавчальні знання, вміння, навички, досвід математичної та загальнонавчальної діяльності, особистісні якості, що визначають готовність розв'язувати проблеми і задачі, які виникають у реальних життєвих ситуаціях і потребують застосування математичних способів розв'язування, а також значущість предмета і діяльності. Інтегроване формування особистості, що поєднує їх з усвідомленням наслідків своєї діяльності. Математична компетентність проявляється в розумінні учнями ролі математики в пізнанні реального світу, знанні математичної термінології, умінні логічно міркувати, умінні обґрунтовувати свої дії, умінні використовувати інформацію, представлену символами та графіками, умінні розв'язувати математичні задачі, умінні використовувати математичні методи для обґрунтованого розв'язування практичних завдань проявляється у здатності оцінювати доцільність, здатності формулювати

математичні моделі практичних задач, здатності розв'язувати задачі за допомогою математичних методів, здатності інтерпретувати результати, здатності аналізувати та оцінювати.

Література

1. Головань М. С. Компетенція та компетентність: порівняльний аналіз понять / М. С. Головань // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А С Макаренка, 2011. – № 8(18). – с.224-234
2. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку / І. М. Зіненко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009. – № 2. – с. 165-174.
3. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA – 2006 / [Баранова В. Ю., Ковалева Г.С., Кошеленко Н. Г., Красновский Э. А. и др.]. – М.: Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2007. – 99 с
4. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / Раков С. А. – Х. : Факт, 2005. – 360 с. 10.
5. Ходырева Н.Г. Становление математической компетентности будущего учителя при подготовке в педагогическом вузе / Н. Г. Ходырева // Педагогические проблемы становления субъектности школьника, студента, педагога в системе непрерывного образования. – Вып. 3. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2001. – С. 67—70.

Анотація. Матвієнко К.О., Хворостіна Ю.В. Поняття «Математична компетентність». Здійснено аналіз визначень математичної компетентності учнів та наведено визначення математичної компетентності як інтегративної освіти особистості.

Ключові слова: компетентність, математична компетентність, математичні методи.

Мельников Іван

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

melnykovivan2706@gmail.com

Науковий керівник – А.О. Юрченко

МОЖЛИВІСТЬ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

У сучасному світі, що швидко змінюється, розвинене творче мислення є одним з ключових навичок, які допомагають людині адаптуватися до нових викликів і знаходити інноваційні рішення в різних сферах життя. Інформатика, як предмет, що поєднує технологічні знання з практичними навичками, має потенціал для розвитку творчого мислення в учнів ЗЗСО.

Актуальність розвитку творчого мислення в інформатиці визначається потребою сучасного ринку праці в креативних, гнучких та інноваційних працівниках. Шкільні уроки інформатики можуть стати чудовим середовищем для розвитку цих навичок. Учні, які здатні мислити творчо, здатні швидше адаптуватися до нових технологій, розробляти інноваційні рішення та демонструвати гнучкість в підходах до завдань.

Творче мислення – це здатність знаходити нові, оригінальні підходи до вирішення проблем і генерації ідей. Воно включає в себе такі компоненти [3], як:

- Гнучкість мислення – здатність розглядати проблему з різних точок зору.
- Оригінальність – здатність запропонувати нові рішення, відмінні від традиційних.
- Креативність – вміння використовувати уяву для створення нових концепцій та ідей.
- Комбінаторика – здатність комбінувати різні ідеї для досягнення результату.

Існують різні підходи до тлумачення поняття «творче мислення» [1; 4]. Деякі вчені розглядають його як здатність до нестандартного мислення та креативності, тоді як інші акцентують увагу на вмінні поєднувати різні знання та підходи. Наприклад, С. Вітвицька розглядав творче мислення як складний процес, який включає дивергентне та конвергентне мислення [2]. Дивергентне мислення дозволяє генерувати багато ідей, а конвергентне допомагає вибрати найкращі з них.

Уроки інформатики надають широкі можливості для розвитку творчого мислення. Деякі з підходів до його розвитку включають:

- Проектну діяльність – створення проєктів дозволяє учням застосовувати свої знання та творчі ідеї для розробки програм, вебсайтів, застосунків тощо.
- Гейміфікація – використання елементів гри в навчанні стимулює творчий підхід до розв'язання задач і робить процес навчання більш захопливим.
- Інтерактивні вправи – завдання, що вимагають нестандартного мислення, сприяють розвитку креативності та винахідливості.
- Технічні змагання – участь у змаганнях з програмування та робототехніки стимулює учнів до творчого мислення та винахідливості.
- Колективна робота – робота в групах дозволяє учням обмінюватися ідеями та вчитися комбінувати різні підходи.

Отже, розвиток творчого мислення є важливим елементом сучасної освіти, і уроки інформатики мають великий потенціал у цьому напрямку. Завдяки різноманітним підходам та методикам, учні можуть розвивати свої креативні здібності, що в майбутньому допоможе їм стати успішними та інноваційними фахівцями в будь-якій галузі. Таким чином, вивчення інформатики може стати не лише інструментом для

оволодіння технологічними навичками, але й важливим елементом у розвитку творчого мислення.

Список використаних джерел

1. Бобокало А. Проблема розвитку творчого мислення учнів і відповідної підготовки вчителя інформатики. Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2023) : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 7-8 грудня 2023 р., м. Суми. Суми : ФОП Цьома С.П., 2023. С. 74-75.
2. Вітвицька С. С. Розвиток творчого мислення майбутніх магістрів освіти як умова їх творчої самореалізації. Андрагогічний вісник: Наукове електронне періодичне видання. Випуск 5. 2014. С. 88-96.
3. Льїна Ю.Ю. Вивчення особливостей розвитку творчого мислення у курсантів і студентів у період юнацької кризи. Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. Психологія. Випуск 31. Харків, ХНПУ, 2010. С.79-93.
4. Черненко В.П., Киба І.І. Розвиток творчих здібностей на уроках інформатики за допомогою ТРВЗ-технології. Фізикоматематична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 2. С. 101-107.

Анотація. Мельников І. Можливість розвитку творчого мислення на уроках інформатики. *У тезах проаналізовано тлумачення поняття «творче мислення». Розглянуто компоненти, які включає даний термін. Вказано про можливості для розвитку творчого мислення на уроках інформатики.*

Ключові слова: *творче мислення, інформатика, урок інформатики, творчість.*

Abstract. Melnykov I. The possibility of developing creative thinking in computer science lessons. *The thesis analyzes the interpretation of the concept of "creative thinking". The components that this term includes are considered. Opportunities for the development of creative thinking in computer science lessons are indicated.*

Keywords: *creative thinking, informatics, informatics lesson, creativity.*

Мірошниченко Карина

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»

miroshnichenko0220@gmail.com

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ПІДГРУНТЯ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЮ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Сучасні умови створюють нові виклики у процесі навчання, що вимагають адаптації до них процесу навчання математики, зокрема навчання учнів розв'язуванню рівнянь та нерівностей у старшій школі. Виклики загальні: учні знаходяться у постійному стресі, отже зниження в учнів рівня зосередженої уваги, рівня пам'яті, як наслідок – мотивації до навчання; зменшення часу на вивчення матеріалу (через постійні тривоги тощо); вчитель не у повній мірі контролює роботу учнів (вимкнені камери); різні ступені володіння можливостями онлайн-ресурсів та різний доступ до них. Виклики, пов'язані із вивченням конкретної теми: недостатньо ґрунтовно сформована у конкретного учня база знань і вмінь в основній школі (учні працюють переважно у дистанційному форматі більше двох навчальних років). Виклики сучасності зумовили появу інноваційної стратегії навчання математики – змішаного навчання, яке поєднує традиційне навчання та дистанційне, отже до традиційних форм, методів, прийомів, засобів додаються ті, що пов'язані з використанням онлайн-ресурсів (інтерактивні завдання, відеоуроки тощо).

До моменту початку вивчення нових для учнів рівнянь та нерівностей (ірраціональних, тригонометричних, показникових, логарифмічних) у школярів вже мають бути сформовані поняття про лінійні, квадратні, дробово-раціональні рівняння та нерівності, відповідні методи та прийоми їх розв'язування. Необхідно перевірити, наскільки належним є рівень знань учнів, що стосуються понять «змінна», «перетворення виразів», ОДЗ, «графік функції»; наскільки вміє учень застосовувати властивості рівнянь та нерівностей (правило додавання числа до обох частин рівняння / нерівності, множення обох частин рівняння / нерівності на число, тощо); наскільки сформовані вміння застосовувати алгоритми розв'язування квадратних рівнянь і нерівностей, систем рівнянь, де потрібно знаходити значення кількох змінних, щоб задовольнити умови усіх рівнянь одночасно. І для цього корисно використовувати діагностичні тести на онлайн платформах та тренажери (елементи дистанційного навчання у змішаному навчанні) таких як: Всеосвіта (<https://vseosvita.ua/>), На Урок (<https://naurok.com.ua/>), Google Форми (<https://www.google.com/intl/uk/forms/about/>) тощо. При навчанні старшокласників розв'язуванню рівнянь та нерівностей вчитель часто застосовує властивості відповідних функцій, що відображені у їх графіках (використовує презентації та особливу увагу приділяє вмінню учнів не лише «читати» графіки, але й будувати їх від руки – поєднання елементів дистанційного навчання та традиційного навчання у змішаному навчанні). Умови змішаного навчання дозволяють створити більш гнучке та індивідуалізоване середовище при вивченні рівнянь та нерівностей в старшій школі, що сприяє більшій ефективності формування знань та вмінь з теми.

Список використаних джерел

1. Переваги та недоліки змішаного навчання. Путівник. URL: <https://naurok.com.ua/post/zmishane-navchannya-hto-yak-navischo>
2. Рівняння та нерівності в основній школі і методика їх вивчення. Путівник. URL: <https://studfile.net/preview/9358762/page:9/>
3. Сім платформ для створення тестів. URL: <https://osvita.ua/school/method/technol/45747/>

Нечвоглод Ірина

Магістрантка спеціальності «Економіка»

iryanechvoglod@gmail.com

Науковий керівник – В.П. Самодай

РОЛЬ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА

Ефективність використання фінансових ресурсів стала головним критерієм у розробці стратегії і тактики економічної діяльності, у виборі тих чи інших інноваційних інструментів і в прийнятті інвестиційних рішень. Одним із головних завдань компанії є перехід до управління фінансами на основі аналізу фінансово-економічної ситуації з урахуванням стратегічних цілей компанії у відповідності до ринкової кон'юнктури. На основі системи конкретних видів фінансових планів, спрямованих на вирішення основної проблеми фінансуванні коштів для досягнення стратегічних цілей діяльності та підтримки високої платоспроможності. Завдання, запропоновані в системі управління підприємством, вирішуються у процесі фінансового планування [1].

Актуальність даної теми полягає в тому, що фінансове планування є одним із найважливіших інструментів планування. Це пов'язано з тим, що прогнозування грошових потоків дозволяє визначити коротко- та довгострокові фінансові показники підприємств, а також наявність у неї достатнього капіталу для покриття всіх поточних і необхідних витрат. Фінансове планування необхідне для захисту підприємств від впливу негативних зовнішніх факторів, забезпечення фінансової стійкості та досягнення високих результатів фінансово-господарської діяльності.

Фінансове планування складається з планування фінансових потреб підприємств та джерел їх забезпечення. Мета полягає в збалансуванні намічених витрати з фінансовими можливостями. Відмінною рисою організації фінансового планування в закордонних компаніях є обов'язковість розробки планів, визначення в поточних планах відповідальних виконавців операцій, статтями і завданнями, наступний аналіз виконання планів і з'ясування причин як недовиконання, так і перевиконання в розрізі статей надходжень і виплат [2].

Принцип плановості в українських підприємствах потребує зміцнення. Відбувається відхід від безперервного фінансового планування та взаємопов'язання різних фінансових планів. Не всі підприємства чітко визначають свою фінансову стратегію через обмежене фінансове розуміння, нестабільне середовище, брак ресурсів. Інтерес до фінансового планування зростає, а нова система фінансового планування стає більш широкою та комплексною.

На сьогоднішній день існує ціла низка проблем, з якими стикаються українські підприємства у сфері організації фінансового планування: відсутність урахування інфляції у плануванні, рідкість використання багатоваріантних розрахунків та програмного забезпечення, потреба у впровадженні нових методологій та форм планування, формальність процесу, що зводиться до обчислення лише трьох основних показників, а також незбалансованість планів та відсутність їх взаємозв'язку [3, с. 46].

Фінансове планування є важливим інструментом управління фінансами компанії, що впливає на ефективність і фінансову стабільність компанії. Багато українських компаній приділяють цьому аспекту недостатню увагу, що обмежує їхню здатність досягати стратегічних цілей та оптимально використовувати ресурси. Тому вдосконалення фінансового планування в Україні є необхідним для підвищення ефективності управління фінансами та досягнення стратегічних цілей компанії.

Список використаних джерел

1. Дергалюк Б.В., Деркач Н.С. Фінансове планування на підприємстві: сутність, проблеми та оптимізація. Економіка та суспільство, 2023. – № 54.
2. Мельник С.І. Управління фінансовою безпекою підприємств: теорія, методологія, практика: монографія. Львів: «Растр-7», 2020. – 384 с.
3. Беззубко Б.І., Ткаченко М.Г. Особливості формування стратегій українських підприємств під час війни. Галицький економічний вісник. 2022. – № 5-6. – 99 с.

Анотація. Нечвоглод І. Роль фінансового планування в ефективності роботи підприємства. *Фінансове планування є основою системи управління фінансами підприємства і визначає ефективність використання фінансових ресурсів і вибір економічної стратегії. Незважаючи на його важливість, багато підприємств не розглядають фінансове планування, що обмежує їхню фінансову стійкість і ускладнює досягнення їхніх цілей. В Україні зростає інтерес до вдосконалення цього процесу, а реалізація цих заходів дозволить підприємствам досягти стратегічних цілей шляхом підвищення ефективності управління фінансами.*

Ключові слова: *фінансове планування, ефективність управління, стратегічні цілі, фінансова стійкість, фінансова стратегія.*

Abstract. Nechvoglod I. The role of financial planning in the efficiency of the enterprise. *Financial planning is the basis of the company's financial management system and determines the efficiency of the use of financial resources and the choice of an economic strategy. Despite its importance, many businesses do not consider financial planning, which limits their financial sustainability and makes it difficult to achieve their goals. Interest in improving this process is growing in Ukraine, and the implementation of these measures will allow enterprises to achieve strategic goals by increasing the efficiency of financial management.*

Keywords: *financial planning, management efficiency, strategic goals, financial sustainability, financial strategy.*

Осипов Олександр

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

zhenyasavkin82@gmail.com

Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасному високотехнологічному світі важливою компетенцією в багатьох сферах діяльності є вміння проводити дослідження. Дослідницька культура виступає важливим чинником формування сучасної особистості та відіграє значну роль у освітньому процесі учнів старшої школи. Дослідницька діяльність учнів забезпечується сукупністю умінь і навичок, характеристик і підходів, спрямованих на стимулювання активного, самостійного та критичного підходу до процесу пізнання. Вона є особливо значущою при навчанні математики, оскільки сприяє розвитку здатності до проведення досліджень, стимулює творчий підхід до вирішення проблем та пошуку нових шляхів їх розв'язання, а також розвиває критичне мислення та навички самоорганізації.

У програмі з математики для учнів 10-11 класів зазначено, що учні повинні «досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях». [1]

Дієвим засобом проведення дослідницької діяльності при навчанні алгебри і початків аналізу у старшій школі виступають сучасні інформаційні технології. Використання їх дозволяє зробити процес навчання більш інформаційним, цікавим та комфортним не тільки при очному навчанні, а й забезпечує кожного учня зручними та доступними інструментами для отримання знань в умовах змішаного навчання. Крім того, комп'ютерні технології сприяють отриманню знань шляхом проведення самостійного дослідження, що збільшує залученість учнів до навчання та засвоєння матеріалу. Зокрема, для проведення групових конференцій корисними є середовища «Zoom», «Google Meet», «Microsoft Teams», «Skype» та інші. [2]

Прикладом дослідницької діяльності учнів при вивченні теми «Похідна» може слугувати з'ясування геометричного змісту похідної функції, а саме кута нахилу дотичної до її графіка. Виконання цього завдання унаочнить і значно полегшить застосування середовища «GeoGebra» (рис.1).

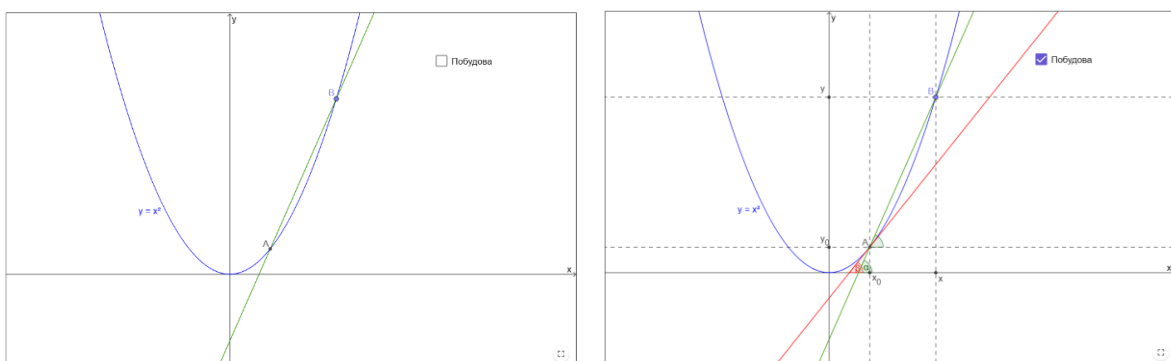


Рис. 1. Геометричний зміст похідної

Список використаних джерел

1. Навчальна програма з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Профільний рівень. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalniprogrami-dlya-10-11-klasiv>
2. Алексанян Г.А. Про ефективність використання нових інформаційних технологій у навчанні математики // Нові технології 2014. - №4. - С.1-3.

Анотація. Осипов О. О. **Формування дослідницької культури учнів старшої школи засобами інформаційних технологій.** У тезах доповіді обґрунтовано важливість формування дослідницької культури учнів старшої школи засобами інформаційних технологій.

Ключові слова: дослідницька культура, інформаційні технології, старша школа.

Abstract. Osipov O. O. **Formation of research culture of high school students by means of information technologies.** The thesis report analyzes the research culture of high school students by means of information technologies is substantiated in the thesis.

Keywords: research culture, information technology, high school.

Пархоменко Олександр

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

parhomenkoaleksandr2002@gmail.com

Науковий керівник – М. Г. Друшляк

НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ SMART-ОСВІТИ

XXI століття є століттям, коли інформаційні технології стають невід'ємною частиною життєвого простору людини. На сьогодні з упевненістю можна стверджувати факт існування нового цифрового покоління людей, для яких інтернет, мобільний телефон, комп'ютер є такими ж природними елементами життєвого простору, як суспільство і природа. Більше того, майбутнє людини вбачається у використанні різноманітних розумних пристроїв, які допомагають в особистому житті та полегшують процес професійної діяльності (смартфон, розумний будинок, смарткар (інтелектуальний автомобіль), смартборди (інтерактивна інтелектуальна електронна дошка тощо). Всі ці новації призвели до появи концепції «smart» в освіті.

Термін SMART трактується наступним чином: Self-directed, Motivated, Adaptive, Resource-enriched, Technology embedded) – що в перекладі означає: самостійне, мотивоване, адаптоване навчання, збагачене ресурсами, з вбудованими технологіями.

Smart-освіта – це проведення освітньої діяльності в онлайн середовищі, відповідно до загальних стандартів, технологій та угод, укладених між навчальними закладами та педагогічним персоналом. Smart-технології – це технології, які раніше ґрунтувалися на інформації та знаннях, які перетворилися в процедури, що базуються на взаємодії й обміні досвідом. Отже, «розумна» освіта означає гнучке й доступне навчання з використанням активного контенту з усього світу, що передбачає об'єднання учбових закладів та педагогічного персоналу для проведення освітнього процесу.

Завдяки Smart-освіті здобувачі можуть формувати власну траєкторію навчання, що дозволяє їм розвивати необхідні компетенції для майбутньої професійної діяльності. Вони можуть брати участь у створенні програм навчання, а викладачі надають їм підтримку у цьому. Це спрощує процес створення навчальних програм та занять, таким чином, освіта стає більш персоналізованою.

Література

1. Агаркова Н. О., Палашинська О. Є. Смарт-освіта в сучасному освітньому середовищі // Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. – Харків, 2020. – С. 117-120.

***Анотація.** Пархоменко О. В. Навчання математики в контексті SMART освіти. У даній статті розкрито сутність SMART освіти через висвітлення змісту терміноутворюючих понять. Сформульовано ключові принципи SMART освіти.*

Ключові слова: SMART освіта, самостійне навчання, мотивоване навчання, адаптоване навчання, навчання збагачене ресурсами, навчання із вбудованими технологіями.

Резонтова Юлія

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

juliyarezontova@gmail.com

Науковий керівник – А.О. Юрченко

ДО ПИТАННЯ ПРО ОСВІТНІ ВТРАТ

Значна частина здобувачів освіти України не можуть повернутися до нормального освітнього процесу вже протягом чотирьох років. Причиною цього спочатку була пандемія COVID-19, а з 24 лютого 2022 року – повномасштабне вторгнення російської федерації на територію нашої країни.

Проблема освітніх втрат та навчальних розривів є вкрай гострою в нашій країні й потребує дій, спрямованих на її розв’язання.

Війна в Україні створила проблему доступу учнів до освіти та її якості.

Можна виділити низку факторів, які можуть позначитися на результатах навчання здобувачів освіти в умовах війни: порушення безпеки навчальних закладів, перерви в навчальному процесі, втрата доступу до освітніх можливостей, порушення прав дітей на освіту, втрата талантів та інтелектуального потенціалу, зміна місця проживання, повітряні тривоги, відключення електроенергії, відсутність мотивації учнів.

Основними факторами, що призводять до освітніх втрат, є втрати в навчальному часі та перехід закладів освіти на дистанційну форму навчання. Окремим чинником, який істотно впливає на результати навчання під час війни, є психоемоційний стан учасників освітнього процесу. Компенсаторні заходи з подолання освітніх втрат мають бути спрямовані на компенсацію негативного впливу згаданих чинників.

Для концентрації зусиль можна виділити декілька напрямків: повернення дітей до очного навчання; діагностика і оцінювання; підвищення ефективності навчання; психосоціальна підтримка; ресурсне забезпечення.

Ми маємо поставитися максимально відповідально до проблеми освітніх втрат і їх запобіганню, наскільки це можливо вже зараз, мінімізації в умовах воєнного стану та їх подальшої повноцінної компенсації в повоєнний період.

Список використаних джерел

1. Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України : методичні рекомендації / кол. автор.; за загальною редакцією О. М. Топузова; укл. М. В. Головка. — [Електронне видання]. — Київ : Педагогічна думка, 2023. — 187 с. —

2. Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови: реалії, досвід, перспективи / методичний poradnik науковців Інституту педагогіки НАПН України до початку нового 2023–2024 навчального року : методичні рекомендації / за заг. ред. Олега Топузова, Тетяни Засекої : Ін-т педагогіки НАПН України. — [Електронне видання]— Київ : Педагогічна думка, 2023. — 192 с.

алихін О. В., Арістова Н. О., Алексеева С. В. Індивідуалізація навчання як засіб компенсації освітніх втрат учнів закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану та повоєнний час: методичні рекомендації. [Електронне видання]. Київ. Інститут педагогіки НАПН України. 2023. 59 с.

4. «Навчальні втрати: сутність, причини, наслідки та шляхи подолання»: аналітичний матеріал від фахівців УЦОЯО [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/learning-losses_ukraine.pdf .

Романенко Зоя

Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»

romanenko7k@gmail.com

Науковий керівник – М. Г. Друшляк

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «МАТЕМАТИЧНА ГРАМОТНІСТЬ» УЧНІВ

Математична грамотність – це здатність людини формулювати, застосовувати й інтерпретувати математику в різноманітних контекстах. Вона включає математичні міркування й застосування математичних понять, процедур, фактів та інструментів для опису, пояснення й прогнозування явищ. Вона допомагає зрозуміти роль математики у світі, робити аргументовані умовиводи й приймати рішення, необхідні людям як творчим, активним і мислячим громадянам [2]. Важливо визначити математичну компетентність саме в такому тлумаченні, а не на математичних знаннях і вміннях низького рівня. Таке трактування змісту поняття «математична грамотність», швидше призначене описувати вміння учнів математично обґрунтовувати та використовувати математичні поняття, процедури, факти й інструменти для описування, пояснювання та прогнозування явищ.

Така концепція математичної грамотності слугує підґрунтям для розвитку в учнів глибокого розуміння суто математичних понять, а також надає їм переваги в пізнанні абстрактного світу математики. У визначенні математичної грамотності особливий наголос варто робити на необхідності розвитку вміння учнів застосовувати математику в життєвому контексті, для чого необхідно забезпечити їх багатим досвідом використання математики на заняттях у навчальному закладі [1]. У формулюванні визначення математичної грамотності основний акцент зроблено на активному оволодінні математикою, яке включає математичні міркування й застосування математичних понять, процедур, фактів та інструментів для описування, пояснювання й прогнозування явищ [2].

Зауважимо, що математична грамотність не є якістю, яка може бути притаманною людині чи ні, вона набувається безперервно, але потенціал для її формування та розвитку є завжди.

Список використаних джерел

1. Драч І. І. Компетентісно орієнтовані завдання як важливий чинник формування професійної компетентності майбутніх фахівців. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка*. 2015. № 5. С. 69-74.

2. Хом'юк І. В., Хом'юк В. В. Деякі аспекти використання компетентісного підходу до викладання фундаментальних дисциплін у ВНЗ. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2012. № 22 (257). С. 215-222.

Анотація. Романенко З. Сутність поняття «математична грамотність» учнів. В тезах розкрито сутність поняття «математична грамотність» учнів, як здатність учня формулювати, застосовувати й інтерпретувати математику в різноманітних контекстах.

Ключові слова: математична грамотність, математична грамотність учнів.

Abstract. Romanenko Z. The essence of the concept "mathematical literacy" of pupils. The theses revealed the essence of the concept of "mathematical literacy" of pupils, as the pupil's ability to formulate, apply and interpret mathematics in various contexts.

Keywords: mathematical literacy, pupil's mathematical literacy.

Рубець Артем

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

artemrubets27@gmail.com

Науковий керівник – С.І. Петренко

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИБІР МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «МОВА ПРОГРАМУВАННЯ ТА СТРУКТУРА ДАНИХ» У СТАРШІЙ ШКОЛІ

У програмі «Інформатика (профільне навчання) для 10-11 класів» [3] вивчаються такі розділи, як «Мови програмування та структури даних», «Алгоритми» та «Парадигми програмування». Основи програмування, мови, синтаксис, структури та правила написання програм вивчаються в розділі «Мови програмування та структури даних».

Програма з інформатики не визначає конкретної мови програмування для вивчення основ алгоритмізації. Тому вибір залежить від учителя та навчального закладу. Проте автори шкільних підручників починають включати Python до їхнього змісту. І якщо декілька років тому існувало мало методичних рекомендацій щодо використання Python у шкільних курсах інформатики, то сьогодні можна знайти безліч різноманітних методичних матеріалів з вивчення цієї мови програмування.

У підручниках з інформатики для 5-6 класів рекомендовано викладати алгоритми та елементи програмування з використанням мови Scratch. Зауважимо, що мова Python не включена до шкільних підручників з інформатики для 7-9 класів (видання 2016 року), окрім підручника авторського колективу Н.В. Морзе. У всіх підручниках основними мовами програмування обрано Free Pascal та середовище Lazarus. Окрім зазначених середовищ та мов програмування, у підручниках [5] також подано інформацію про мову програмування Python з прикладами програмування. Зокрема, Python використовується на уроках «Алгоритми роботи з об'єктами та величинами» і «Табличні величини та алгоритми їх опрацювання» у 8-му та 9-му класах відповідно.

У 2020 році ситуація з підручниками для 7-9 класів суттєво змінилася. Автори відмовилися від мови програмування Free Pascal у середовищі Lazarus. Натомість акцент було зроблено на написанні програм мовою Python. Наприклад, у підручнику для 7 класу у розділі «Алгоритми і програми» подано інформацію як про Scratch, так і про Python. Варто також зазначити, що у підручнику для 8 класу [6] як Lazarus, так і Python представлені у розділі «Алгоритми і програми».

У підручнику з інформатики для 10 класу профільного рівня [7] мовою програмування обрано Python у розділі «Мови програмування та структури даних». Зокрема, подається інформація про основи алгоритмізації та програмування, а також основи об'єктно-орієнтованого програмування. Для цього використовується мова Python та середовище програмування IDLE. Зокрема, структура та виконання проєктів мовою Python; оператори, вирази та засоби числової обробки; реалізація базових алгоритмічних конструкцій; вбудовані типи даних та робота з ними; користувацькі функції та модулі Python; основи об'єктно-орієнтованого програмування; графічні інтерфейси користувача.

У 2013 році редакція журналу «Комп'ютери в школі та сім'ї» [9] запропонувала провідним вчителям інформатики та експертам у галузі освітньої інформатики взяти участь у дискусії на тему: «Які мови програмування слід вивчати в школах?» Результатом дискусії стала низка публікацій, в яких провідні вчителі (і не тільки вчителі) висловили свої погляди на це питання. Кожен з них представив свої аргументовані погляди на викладання мов програмування в школах: Pascal, C, C++, Visual Basic, Visual Basic For Application, JavaScript, Python та ін. В результаті всі аргументи на користь тієї

чи іншої мови програмування важливі, але останнє слово завжди залишається за вчителем.

До того ж мова Python посідає перше місце в індексі спільноти програмування TIOBE Programming Community Index [1] (станом на квітень 2024 року). Мова активно розвивається і має відкритий програмний код, що розповсюджується за ліцензією GPL.

На думку авторів статті [8], перспективним є вивчення Java, Python та C++, які сьогодні є популярними в середній школі. Проаналізувавши різні праці [2; 4] було визначено, що на сьогодні найпопулярнішою мовою програмування для вивчення у ЗЗСО є мова Python.

Таким чином, мова програмування Python є сучасною, перспективною і основною для вивчення у старшій школі.

Список використаних джерел

1. TIOBE Index. URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>.
2. Дегтярьова Н., Петренко С., Удовиченко О. Робота з графічними віджетами при вивченні мови програмування Python в закладах загальної середньої освіти. Освіта. Інноватика. Практика, 2023. Том 11, № 4. С. 26-34. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i4-004>.
3. Інформатика для 10-11 класів (профільне навчання). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/01/10-11-profilniy-riven.docx>
4. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Балакіна С.М., 2020. 180 с.
5. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П. Інформатика: підр. для 8 кл. загальноосвіт. навч. Закладів.К. : УОВЦ «Оріон», 2016. 240 с.; Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П. Інформатика: підр. для 9 кл. загальноосвіт. навч. Закладів.К. : УОВЦ «Оріон», 2016. 208 с.
6. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика : підруч. для 8-го кл. закл. заг. серед. освіти. К.: Генеза, 2021. 256 с.
7. Руденко В.Д., Речич Н.В., Потієнко В. О. Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 10-11 кл. закл. загал, серед, освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 256 с.
8. Юрченко А.О., Семеніхіна О.В., Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Петренко С.І. Навчання програмувати в старшій школі крізь призму чинних навчальних програм. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 2(20). Ч. 2. С. 48-55.
9. Яку мову програмування вивчати у школі. Комп'ютер у школі та сім'ї №8, 2013. С. 9-18.

Анотація. Рубець А. До питання про вибір мови програмування при вивченні теми «Мова програмування та структура даних» у старшій школі. У тезах проаналізовано вивчення програмування у старшій школі. Розглянуто можливості вибору мови програмування для вивчення її в школі.

Ключові слова: програмування, Python, мова програмування, інформатика.

Abstract. Rubets A. To the question of choosing a programming language when studying the topic "Programming language and data structure" in high school. The theses analyze the study of programming in high school. The possibilities of choosing a programming language for learning it at school are considered.

Keywords: programming, Python, programming language, computer science.

Скоробагатий Владислав

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

skorobagatijv@gmail.com

Науковий керівник – О.О. Одінцова

ПОПУЛЯРНІ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ

Контроль знань - це процес оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу учнями. Він може бути формальним (тести, контрольні роботи) та неформальним (обговорення, практичні завдання). В контексті змішаного навчання особливу увагу слід звернути на можливості проведення контролю знань віддалено за допомогою засобів, зокрема комп'ютерних, що дозволяють проводити діагностику знань.

Види контролю знань з математики можуть включати традиційні тести, письмові роботи, а також практичні завдання, які дозволяють оцінити рівень розуміння математичних концепцій та їх застосування в різних ситуаціях.

Сучасні технології дозволяють створювати та проводити різні види тестування, такі як: навчальні тести, опитування та інші форми оцінювання. Популярні платформи, які пропонують готові тести та інші завдання:

Desmos Classroom – пропонує вчителям інтерактивні інструменти для створення математичних завдань та тестів, що сприяють активному залученню учнів до навчання. Він дозволяє створювати складні математичні вирази, графіки та таблиці, які можуть бути використані для проведення тестів та вправ з різних розділів математики.

Kahoot! – дозволяє подавати у форматі опитувань і тестів мало не весь навчальний матеріал. Сприяє зворотньому зв'язку з учнями та дозволяє стежити за їх результатами.

Classtime – надає вчителям можливість створювати та проводити онлайн-тести та анкети, які дозволяють ефективно контролювати знання учнів. Платформа має різноманітні типи питань, включаючи відкриті, закриті та числові, що дозволяє оцінити різні аспекти розуміння математичного матеріалу.

Nearpod – це інтерактивна платформа, яка дозволяє вчителям створювати уроки з використанням різноманітних мультимедійних засобів, таких як презентації, відео та інтерактивні завдання. Учителі можуть використовувати Nearpod для проведення онлайн-тестів та анкет, що дозволяє залучити учнів до навчання та виміряти їх розуміння математичних концепцій.

Розглянемо детальніше Desmos Classroom. Desmos Classroom - це інноваційна онлайн-платформа, спеціально розроблена для викладачів математики з метою покращення процесу навчання та контролю знань учнів. Одним з головних переваг Desmos Classroom є можливість створення інтерактивних математичних завдань та тестів, які сприяють активному залученню учнів до навчання.

Платформа дозволяє вчителям створювати складні математичні вирази, графіки та таблиці, що можуть використовуватися для проведення тестів та вправ з різних тем математики. Крім того, Desmos Classroom надає можливість реалізувати різні види завдань, включаючи відкриті питання, завдання на вибір та числові відповіді, що дозволяє вчителям оцінити різні аспекти розуміння математичного матеріалу.

Однією з ключових особливостей Desmos Classroom є його інтерактивність. Учні можуть взаємодіяти з математичними об'єктами на екрані, перетягуючи їх, масштабуючи або обертаючи, що дозволяє їм краще розуміти математичні концепції та їх застосування.

Крім того, Desmos Classroom має зручний інтерфейс для адміністрування тестів та моніторингу прогресу учнів. Вчителі можуть легко створювати, редагувати та аналізувати результати тестів у реальному часі, що дозволяє їм ефективно відстежувати

успішність своїх учнів та надавати їм зворотний зв'язок для подальшого вдосконалення навичок.

Список використаних джерел

1. Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник. URL: <https://www.slideshare.net/ssuser1345d9/ss-240571083>
2. Мізюк В. Змішане навчання в умовах сучасної парадигми освіти. НЗ ТНПУ 2019, 110-118.
3. Методична розробка «Форми контролю знань учнів на уроках математики шляхом впровадження інтерактивних методів». URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-formi-kontrolyu-znan-uchniv-na-urokah-matematiki-shlyahom-vprovadzhennya-interaktivnih-metodiv-106359.html>

Скрильова Тетяна
Магістрантка спеціальності «Середня освіта (Математика)»
Tataskrylova@gmail.com
Науковий керівник – Ю.В. Хворостіна

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ STEM- ПІДХОДІВ У ВИВЧЕННІ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ

Ймовірність є критично важливим, але складним предметом у математичній освіті (Chrzan, 2003; National Research Council, 1999; Shaughnessy, 2007). Теорія ймовірностей і статистика представляють сферу великого виклику та підвищеної важливості для студентів усіх рівнів математичної освіти. Крім того, теорія ймовірностей стає все більш важливою для студентів природничих і соціальних наук. Концепції ймовірності складні, тому що вони суперечать міцно утвердженій інтуїції, отриманій з досвіду азартних ігор і загальних міркувань у повсякденному прийнятті рішень в умовах невизначеності. Теорія ймовірності вчить нас розпізнавати, ідентифікувати та моделювати відповідні випадкові процеси. Це показує нам, як кількісно оцінити невизначеність, і вчить нас вимірювати переконання у світлі нової інформації. Традиційні математичні результати, привабливість і корисність статистичних методів дають багато переконливих причин для вивчення теорії ймовірностей (Hogg, McKean and Craig, 2005). [1]

Підходи, засновані на прикладах, і міждисциплінарне застосування можуть спонукати до засвоєння статистичних понять, але існує фундаментальна причина, що лежить в основі, яка обумовлює вибір шляху розвитку та конкретної методології навчання ймовірності та статистики. Ця причина полягає в центральній важливості побудови моделі з випадковими явищами та педагогічним розгалуженням математичної та абстрактної епістемології теорії ймовірностей. Побудова моделі з випадковими явищами, а також відповідні статистичні методи та висновки найкраще вивчаються та інтуїтивно зрозумілі. Теорія ймовірностей є відповідним інструментом для формалізації випадковості, а також для міркувань і критичного мислення в умовах невизначеності. Високоякісні ресурси доступні для вчителів, які бажають застосувати більш сучасний, керований даними та концептуально заснований підхід до ймовірності та статистики. Звіти GAISE (Керівні принципи оцінювання та викладання у статистичній освіті) містять рекомендації щодо навчання студентів, педагогіки та акценту на змісті. Ці звіти та ширша науково-дослідницька література щодо статистичної освіти вказують на потребу в більш орієнтованому на учня та активному стилі навчання, який ухиляється від явних процедур викладання та поверхневого вивчення технік до справжнього концептуального розуміння. Саме в цьому сучасному та багатому на ресурси освітньому контексті ймовірність можна ефективно викладати за допомогою STEM.

Стосування STEM-підходів у навчанні теорії ймовірностей дозволяє учням отримати можливість вивчати матеріал не лише з книжок, а й з власного досвіду. Розв'язуючи завдання з використанням програмування, студенти можуть не лише засвоїти теоретичні концепції, але також побачити, як вони застосовуються на практиці.[2]

STEM-підходи допомагають розвивати у учнів логічне та критичне мислення. Вирішуючи складні завдання з ймовірності за допомогою комп'ютерних програм або математичних моделей, студенти навчаються аналізувати і робити висновки.

Елементи STEM уроків можуть зробити навчання теорії ймовірностей більш цікавими та захопливими для учнів. Розв'язання цікавих завдань в онлайн середовищі або створення власних проєктів на цю тему може збуджувати інтерес до математики.

Зазвичай використання STEM-підходів у навчанні теорії ймовірностей призводить до покращення якості знань учнів та допомагає їм підготуватися до вирішення реальних проблем з використанням математичних моделей.

Отже, STEM-підходи в навчанні теорії ймовірностей не лише забезпечують глибоке засвоєння матеріалу, але й сприяють розвитку широкого спектру навичок, необхідних для успішного функціонування в сучасному світі.

Література

1. Збірник матеріалів «STEM-школа – 2021» / уклад.: Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикеева, О. В. Коршунова, Л. Г. Булавська — К. : Видавничий дім «Освіта», 2021. 155 с.

2. Інститут модернізації змісту освіти URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (Дата звернення: 11.11.23)

Анотація. *Скрильова Т.Ю. Хворостіна Ю.В. Переваги застосування STEM-підходів у вивченні теорії ймовірностей.* У своїй тезі я досліджую переваги застосування STEM-підходів у процесі навчання теорії ймовірностей. Я вважаю, що цей підхід особливо цінний через його практичну спрямованість, яка дозволяє учням легше зрозуміти складні концепції, проводячи реальні експерименти та аналізуючи різні ситуації. Крім того, STEM-підходи активно сприяють розвитку критичного мислення, оскільки вони стимулюють учнів до аналізу та формулювання власних висновків. Цей підхід також забезпечує інтерактивне навчання, що підвищує загальний рівень освіти. Використання візуалізації та розвиток комунікативних навичок також мають велике значення, оскільки вони допомагають учням краще засвоювати матеріал і ефективно спілкуватися з іншими учнями та вчителями.

Ключові слова: STEM, глобалізація, інформатизація, прикладні задачі

Abstract. *Skrylova T.Y. Khvorostina Y.V. Advantages of applying STEM-approaches in the study of probability theory.* In my thesis, I investigate the advantages of using STEM-approaches in the process of learning probability theory. I believe that this approach is especially valuable because of its practical orientation, which allows students to understand complex concepts more easily by conducting real experiments and analysing different situations. In addition, STEM approaches actively promote critical thinking, as they encourage students to analyse and draw their own conclusions. This approach also provides interactive learning that enhances the overall level of education. The use of visualisation and the development of communication skills are also important, as they help students to better absorb the material and communicate effectively with other students and teachers.

Keywords: STEM, globalisation, informatisation, applied tasks

Трегуб Віталій

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

vitalii.trehub@gmail.com

Науковий керівник – С. І. Петренко

РОЛЬ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ У СИСТЕМІ ОСВІТИ

Загальновідомо, що одним із завдань навчального курсу «Інформатики» є формування алгоритмічного мислення. Та чи можемо ми назвати це завданням лише цієї дисципліни? Як казав Ніколаус Вірт: "Алгоритми повинні бути зрозумілими не лише для машин, але й для людей" [1]

Метою даної роботи є унаочнення цілей та визначення задачі формування алгоритмічного мислення не лише у розрізі прерогативи курсу «Інформатики», а, скоріш, як загальної мети навчального процесу в цілому.

Алгоритмічне мислення стає все більш важливим аспектом сучасного життя, як у технічних, так і в гуманітарних галузях. У зв'язку з цим розуміння та використання алгоритмів стає ключовим навичками для майбутніх поколінь. Якщо розбити роль алгоритмічного мислення у системі освіти по складовим, то основні пункти будуть такі:

По-перше, алгоритмічне мислення сприяє розвитку критичного мислення. Поняття алгоритму передбачає послідовний набір кроків для розв'язання певної задачі. У процесі навчання учні вчаться аналізувати складні завдання, розбивати їх на простіші компоненти та створювати ефективні алгоритми для їх вирішення. Цей процес вимагає від них критичного мислення, оскільки вони повинні оцінювати та вдосконалювати свої стратегії [2].

По-друге, алгоритмічне мислення є важливим для розвитку навичок проблемного розв'язання. Здатність створювати ефективні алгоритми для розв'язання складних задач є ключовою для подолання викликів, з якими зіштовхуються учні у школі та в університеті. Під час навчання алгоритмічного мислення студенти навчаються розробляти та виконувати стратегії для ефективного розв'язання проблем, що сприяє їхньому розвитку як особистості та як фахівця [3].

Нарешті, алгоритмічне мислення готує учнів до життя в сучасному світі. У сучасному суспільстві інформаційні технології стають все більш важливими в усіх аспектах нашого життя. Розуміння алгоритмів та їхнє використання допомагає учням адаптуватися до цього середовища та ефективно використовувати інформаційні технології для вирішення проблем [4].

Отже, можна впевнено зазначити: роль алгоритмічного мислення у системі освіти є однією з ключових. Інтеграція навчання алгоритмічного мислення у навчальні програми допомагає створити майбутнє, де учні зможуть успішно справлятися з викликами сучасного світу.

Література

1. Lectures on Algorithms and Data Structures/ Niklaus Wirth, 2001
2. Algorithmic thinking as a critical skill for todays students. URL: <https://www.learning.com/blog/algorithmic-thinking-a-critical-skill-for-todays-students>
3. How coding can help you master problem solving. URL: <https://codiska.com/articles/problem-solving-skills>
4. Computational Thinking: The Skill Set of the 21st Century / Mahsa Mohaghegh et al, // (IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies, Vol. 7 (3) , 2016, 1524-1530

Анотація: У статті розглянуті цілі та задачі формування навичок алгоритмічного мислення у системі освіти

Ключові слова: технології, алгоритмічне мислення, сучасна школа, розвивальне навчання, сучасний цифровий світ.

Annotation: Article describes the goals and objectives of developing algorithmic thinking skills in the educational system..

Keywords: Technology, thinking in algorithm, modern school, developmental education, modern digital world.

Шабалдас Олексій
Магістрант спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»
kant6493@gmail.com
Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова

ОСОБЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ЗА ТЕМПАМИ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ

Багато вчителів зіштовхується з проблемою, суть якої полягає в тому, що на урок приходять здобувачі освіти з різним рівнем підготовки. Як «підтягти» невстигаючих, подолати освітні втрати, яких набули учні в результаті нестабільності освітнього процесу в умовах воєнного стану, і при цьому не втратити тих, котрі щось вміють і знають, щоб не відбити інтерес дитини до вивчення дисципліни?

Диференційоване навчання на уроці – проблема досить складна не тільки з точки зору диференціації змісту навчального матеріалу, діагностики індивідуальних особливостей здобувачів освіти, а й з точки зору впровадження технологій диференційованого навчання, спрямованих на те, щоб забезпечити всім учням ефективний освітній процес, враховуючи їх особисті потреби, здібності, інтереси та темпи навчання [1].

Диференційоване навчання за темпами засвоєння матеріалу забезпечує можливість навчатися в оптимальному ритмі. Технологія диференційованого навчання на уроці базується на поділі класу на індивідуально-типологічні групи. Індивідуально-типологічні групи за темпом навчання з дисципліни «Інформатика» розрізняють залежно від специфічних особливостей здобувачів освіти, які впливають на їх здатність сприймати та обробляти інформацію. Такі групи формуються на основі різних критеріїв, зокрема:

- 1) швидкість навчання: швидкі учні здатні швидко засвоювати новий матеріал та вимагають менше повторень для усвідомлення інформації, в той час, коли повільні здобувачі освіти потребують більше часу для засвоєння матеріалу та частіших повторень;
- 2) стиль навчання: візуальні учні краще сприймають інформацію через зображення та схеми, аудіальні – навчаються через слухання та обговорення, кінестетичні – віддають перевагу практичним заняттям і фізичній активності;
- 3) рівень мотивації та інтересу до дисципліни: високомотивовані учні мають великий інтерес до інформатики і прагнення швидко засвоювати нові теми, низькомотивовані – потребують додаткової мотивації та заохочення;
- 4) рівень попередніх знань: учні з високим рівнем попередніх знань мають сильну базу з інформатики, що дозволяє їм просуватися вперед, з низьким рівнем попередніх знань – потребують додаткових пояснень і підтримки для формування практичних навичок і інформатичної компетентності [3].

Формування таких груп допоможе педагогам адаптувати темп та методи навчання до потреб кожної групи, забезпечуючи ефективне освітнє середовище для всіх учнів.

Під час диференційованого вивчення інформатики важливо ознайомити учнів з різноманітними інформаційними ресурсами, які допоможуть їм засвоювати навчальний матеріал відповідно до їх темпу засвоєння матеріалу та форми організації освітнього процесу. Наведемо приклади декількох типів ресурсів, які можуть бути корисними:

- 1) онлайн платформи для програмування: на сайтах Coursera, Codecademy, Khan Academy можна знайти курси з програмування та ІТ-навчальні програми, які дозволяють навчатися у власному темпі і отримувати миттєвий зворотній зв'язок;

- 2) віртуальні лабораторії та інтерактивні симулятори: інструменти Scratch або Tynker дозволяють експериментувати з кодуванням у візуальному стилі, що є ідеальним для створення мотивації у молодших школярів;
- 3) вебінари і відео-уроки: YouTube канали, CrashCourse, Computerphile містять додаткові пояснення та візуалізацію навчального матеріалу;
- 4) форуми та спільноти: GitHub, Stack Overflow є середовищем для обміну знаннями та співпраці над проектами;
- 5) освітні блоги та статті: такий ресурс як Medium надає статті та посібники, які описують різні аспекти інформатики, від базових до спеціалізованих;
- 6) електронні підручники та книги: відкриті навчальні курси, вільні ресурси (наприклад, Project Gutenberg) пропонують безкоштовний доступ до матеріалів;
- 7) індивідуальні завдання та проекти: креативні завдання, які враховують зацікавленість та рівень знань учнів, можуть спонукати їх глибше зануритися в тему та застосовувати здобуті знання на практиці;
- 8) адаптивні навчальні системи: системи ChatGPT, Smart Sparrow, Knewton дозволяють використовувати штучний інтелект для адаптації навчальних матеріалів і завдань до потреб кожного здобувача освіти [3].

Підсумовуючи вище викладене, можна сформулювати ключові цілі диференційованого навчання за темпами засвоєння матеріалу: врахування індивідуальних особливостей здобувачів освіти, гнучкість у викладанні, підтримка самостійного навчання, забезпечення академічної підтримки, створення мотивуючого освітнього середовища, заохочення досягнутих навчальних здобутків, врахування різноманітних стилів навчання, оцінювання прогресу здобувачів [2]. Гнучкі навчальні плани сприяють академічному зростанню та формуванню інформаційної культури.

Диференційоване навчання, адаптоване до темпів засвоєння матеріалу кожним учнем, є вирішальним для ефективного освітнього процесу. Воно забезпечує задіяність учнів та підвищує їх мотивацію до навчання, сприяючи розвитку відповідальності та самоорганізації.

Список використаних джерел

1. Тимченко А.А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання: навчально-методичний посібник. Миколаїв: СПД Румянцева, 2018. 239 с.
2. Формування інформаційної компетентності на уроках інформатики. [Електронний ресурс]. URL: <https://vseosvita.ua/blogs/formuvannia-informatsiinoi-kompetentnosti-na-urokakh-informatyky-31433.html> (дата звернення 23.04.2024)
3. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти: колективна монографія / За заг редакцією Л.Г. Петрової. Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія». 2021. 300 с. URL: http://ir.soippo.edu.ua/bitstream/123456789/215/1/Petrova_Development_Of_Information_And_Digital_Compentence.pdf (дата звернення 23.04.2024)
4. Гиря О.О. Когнітивно-стильовий підхід як засіб диференційованого навчання учнів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інновації, технології*. 2019. № 8. С. 43-53. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/7-2.pdf> (дата звернення 23.04.2024)

Анотація. Шабалдас О.С. Особливості диференційованого навчання інформатики за темпами засвоєння матеріалу. У тезах доповіді розглянуто критерії формування індивідуально-типологічних груп при диференційованому навчанні за темпами засвоєння матеріалу, проаналізовано інформаційні ресурси, які допоможуть здобувачам освіти засвоювати навчальний матеріал відповідно до їх темпу засвоєння матеріалу та форми організації освітнього процесу, сформульовано ключові цілі, що

підвищують мотивацію до навчання, враховуючи особисті потреби, здібності, інтереси та темпи навчання кожного учня.

Ключові слова: *індивідуально-типологічні групи, диференційований підхід, освітній процес, мотивація, інформаційна культура, інформатична компетентність, цифрові ресурси.*

Abstract. Shabaldas O.S. Features of Differentiated Computer Science Education Based on Learning Pace. This conference abstract examines the criteria for forming individual-typological groups in differentiated education based on learning pace. It analyzes the information resources that aid learners in assimilating educational material according to their rate of learning and the organizational form of the educational process. Key goals are formulated to enhance motivation for learning, taking into account personal needs, abilities, interests, and learning paces of each student.

Keywords: individual-typological groups, differentiated approach, educational process, motivation, information culture, computer science competence, digital resources."

Шабельник Карина

Магістрантка спеціальності «Економіка»

mriyawalya@ukr.net

Науковий керівник – В.П. Самодай

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Керування розвитком підприємства стає доцільним з встановленням терміну "стратегія розвитку". Для цього потрібно розглянути значення терміна "стратегія" [1].

Стратегія – це спосіб реалізації підприємством своєї мети, яка визначає його поведінку в просторі параметрів і вирішує протиріччя, що породжуються взаємодією підприємства і ринкового середовища, а також взаємодією внутрішніх компонентів підприємства, які знаходяться на різних стадіях свого життєвого циклу (рис.1).

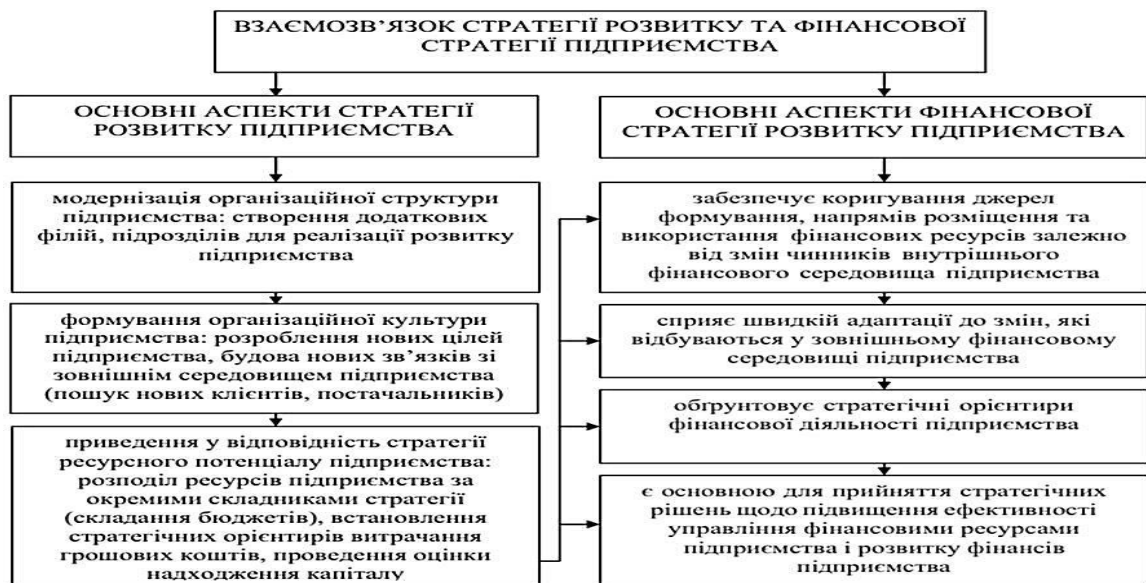


Рис. 1. Взаємозв'язок стратегії розвитку та фінансової стратегії підприємства

Отже, фінансова стратегія підприємства є невід'ємною складовою частиною та важливим елементом стратегії розвитку підприємства, посідаючи центральне місце серед його функціональних стратегій, визначає основні напрями підвищення ефективності управління його фінансовою діяльністю та розвитку фінансових відносин із контрагентами.

Список використаних джерел

1. Сукрушева Г.О. Теоретичні аспекти стратегії розвитку підприємства [Електронний ресурс] / Сукрушева Г.О. // Київський національний торговельно-економічний університет. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://economyandsociety.in.ua/journals/15_ukr/115.pdf.

Анотація. Шабельник К. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА. У тезах розкрито теоретичну сутність поняття «стратегія розвитку підприємства». За допомогою літературних джерел і виходячи зі сфери застосування, поставлених завдань і цілей, розглянуто різні підходи щодо визначення категорії «розвиток». Проведено морфологічну оцінку поняття «стратегія» і виявлено взаємозв'язок між стратегією розвитку підприємства та фінансовою стратегією підприємства.

Ключові слова: розвиток, стратегія, фінансова стратегія, план, стратегічне управління.

Abstract. Shabelnyk K. THEORETICAL ASPECTS OF THE ENTERPRISE DEVELOPMENT STRATEGY. *The thesis reveals the theoretical essence of the concept of enterprise development strategy. With the help of literary sources, and based on the scope of application, objectives and objectives, different approaches to the definition of the category of development are considered. A morphological assessment of the concept of strategy was conducted, and the relationship between the strategy of enterprise development and the financial strategy of the enterprise was revealed.*

Keywords: *development, strategy, financial strategy, plan, strategic management.*

Шинкаренко Артем

Магістрант спеціальності «Середня освіта (Математика)»

arakort471@gmail.com

Науковий керівник – О.О. Одінцева

ІНТЕГРОВАНІ УРОКИ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ. ЇХ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

За останні 20-30 років технології зробили великий крок, і вже сьогодні персональний комп'ютер є майже в кожній сім'ї, переважно їх використовують для розваг. Під час інтегрованого навчання математики та інформатики, учні вивчають математичні концепції і одночасно використовують комп'ютерні програми та алгоритми для їх вирішення. Це дозволяє їм бачити взаємозв'язок між абстрактними математичними концепціями та їх візуальними представленнями

Приклади взаємодії:

- Системи числення (як пов'язані двійкова та десяткові системи)
- Алгоритми та математика.
- Геометрія та комп'ютерна графіка (особливо стосується планіметрії)
- Статистика та інтерактивні діаграми (як статистика впливає на економіку)

Ці приклади демонструють, як знання математики та навички роботи з комп'ютером можуть бути корисними у різних сферах, таких як аналіз даних, розв'язання проблем та візуалізація інформації.

Інтегроване навчання також допомагає учням розвивати навички розв'язування проблем та критичного мислення. Вони навчаться визначати проблему, розробляти алгоритми для її вирішення та виконувати розрахунки за допомогою комп'ютерних програм. Цей підхід сприяє їх підготовці до розв'язання складних завдань в реальному житті, де важливо вміти поєднувати математичний аналіз з використанням інформаційних технологій

Але як і всюди є свої недоліки. Можливість втратити фокус учня на темі, що призведе неповного засвоєння матеріалу, або дитина взагалі не засвоїти. Також учні можуть мати різні рівні знань з предметів. Оцінювання успішності учнів у контексті інтегрованого навчання може бути складним, оскільки важко визначити, як кожен предмет надав свій внесок у загальний успіх учнів.

Звертаючись до практичного використання інтегрованих уроків математики та інформатики можуть бути ефективним способом навчання, який готує учнів до успішного функціонування у сучасному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Липова Л., Ренський С. Інтеграція індивідуальної роботи з іншими формами навчальної діяльності. Рідна школа. – 2002. - №1. – С.8-10.
2. Степанюк А.В., Гадюк Т.В. Інтеграція природничих дисциплін у школі. Педагогіка і психологія. – 1996. - №1. – С.18-24.

Анотація. Шинкаренко А. Інтегровані уроки. у статті розглянуто, питання повзанні з інтегрованим навчанням, зокрема його переваги та недоліки, конкретизовано наведено теми з математики та інформатики, в межах яких доцільно проводити таку форму навчання.

Ключові слова: *інтегровані уроки, інтегроване навчання, математика, інформатика*

Abstract. Shynkarenko A. *Integrated lessons. The article examines issues related to integrated learning, in particular its advantages and disadvantages, specifies topics in mathematics and computer science suitable for such form of education.*

Keywords: *integrated lessons, integrated learning, mathematics, computer science*

Алфавітний покажчик

Андрієвська Ю.	5	Матвієнко К.	30
Аннишинець Є.	7	Мельников І.	32
Бобирєв М.	9	Мірошніченко К.	34
Борщенко К.	11	Нечвоггод І.	35
Гелюх М.	12	Осипов О.	37
Глазько В.	14	Пархоменко О.	39
Глазько С.	16	Резонтова Ю.	40
Дін Чжипен	18	Романенко З.	41
Зленко М.	20	Рубець А.	42
Ібрагімова С.	22	Скоробагатий В.	44
Козолуп О.	23	Скрильова Т.	46
Ленчик І.	25	Трегуб В.	48
Литовченко Д.	26	Шабалдас О.	50
Лінь Цяо	27	Шабельник К.	53
Максименко І.	28	Шинкаренко А.	55
Марченко І.	29		

Наукове видання

СТУДЕНТСЬКА ЗВІТНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

Збірник наукових праць

ВИПУСК 18

Друкується в авторській редакції
Матеріали подані мовою оригіналу

Відповідальний за випуск
Ю.В. Хворостіна

Комп'ютерна верстка
Ю.В. Хворостіна

Фізико-математичний факультет
СумДПУ імені А.С. Макаренка
вул. Роменська, 87
м. Суми, 40002
тел. (0542) 68 59 10

<http://fizmatsspu.sumy.ua>