

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Бердянський державний педагогічний університет**

**ЗБІРНИК ТЕЗ
НАУКОВИХ ДОПОВІДЕЙ
СТУДЕНТІВ
БЕРДЯНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

на Днях науки 13 травня 2021 року



**Том 3.
Природничі науки**

**Бердянськ
2021**

3 41

Збірник тез наукових доповідей студентів Бердянського державного педагогічного університету на Днях науки 13 травня 2021 року. – Том 3. Природничі науки. – Бердянськ : БДПУ, 2021. – 102 с.

Друкується за рішенням вченої ради
Бердянського державного педагогічного університету.
Протокол № 9 від 29.04.2021 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Богданов Ігор Тимофійович – д.пед.н., проф., ректор, головний редактор; **Ліпич Вікторія Миколаївна** – к.філол. н., доц., проректор з науково-педагогічної роботи, відповідальний редактор; **Глазкова Ірина Яківна** – д.пед.н., проф., декан факультету філології та соціальних комунікацій; **Жигір Вікторія Іванівна** – д.пед.н., проф., декан факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти; **Казанцева Лариса Іванівна** – д.пед.н., проф., декан факультету дошкільної, соціальної та спеціальної освіти; **Коваль Людмила Вікторівна** – д.пед.н., проф., декан факультету психолого-педагогічної освіти та мистецтв; **Кушнірюк Сергій Георгійович** – к.н. з фіз. вих. та спорту, проф., декан факультету фізичної культури, спорту та здоров'я людини; **Макаренко Тамара Петрівна** – к.іст.н., доц., декан гуманітарно-економічного факультету.

У збірнику тез наукових доповідей студентів Бердянського державного педагогічного університету друкуються матеріали виступів на Днях науки університету 13 травня 2021 року. У публікаціях розглядаються актуальні проблеми природничих і технічних дисциплін та методики їх викладання.

© Бердянський державний
педагогічний університет

ЗМІСТ

МАТЕМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

БАЄВА Тетяна. Традиційні та інноваційні компоненти методичного забезпечення навчання математики в основній школі	6
БАЄВА Тетяна. Google - візуалізації математичних об'єктів	8
БІЛИК Валерія. Інноваційні аспекти навчання теорії ймовірностей із елементами математичної статистики	10
БОЛБАТ Владислав. Створення конструктивно-моделюючих ігор у DG: електронний аналог задач із сірниками	12
ДАНИЛОВА Аліна. Науково-математична спадщина С. Ковалевської	13
КРИВИЦЬКА Владислава. Специфіка використання Smart board на уроках математики в школі	15
КУЗЬМЕНКО Вікторія. Змішане навчання математики у старшій школі	17
КУЛІДА Дар'я. Багатоцільове використання програми динамічної математики Geogebra при вивченні теми «Многогранники»	19
КУЛІДА Дар'я. Інтерактивні компоненти вивчення теми «Дослідження функцій однієї змінної на неперервність» в умовах застосування дистанційних технологій навчання	21
МАЛЯРОВА Ярослава. Інноваційні технології організації позакласної роботи з математики на базовому рівні загальної середньої освіти	23
ПЕРЕПЕЛИЦЯ Анжела. Проблеми організації дистанційного навчання математики в школі з використанням цифрових освітніх платформ	25
ПОТАПЕНКО Руслан. Системний підхід у навчанні елементів історії математики у закладах загальної середньої освіти	27
САЧАНОВ Іван. Організація проектної діяльності учнів у процесі навчання стереометрії	29
СІПЄЄВА Анна. Структурування навчального матеріалу з теми «правильні многокутники» в онлайн сервісі Prezi	31
СІПЄЄВА Анна. Інтерактивні компоненти вивчення теми «Застосування визначених інтегралів» в умовах застосування дистанційних технологій навчання	33
СТОЙЧЕВА Єлизавета. Geogebra як засіб підвищення рівня зацікавленості учнів до математики	35
ФЛІНТА Діана. Інноваційні компоненти методичної системи навчання алгебри та теорії чисел	37
ЩЕРБИНА Тетяна. Теорія та методика навчання учнів старших класів геометричних методів розв'язування задач з параметрами	39

ФІЗИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

БЛИЗНЮК Дар'я. Експериментальне вивчення оптичних явищ у закладах середньої та вищої освіти	40
БОНДАРЕНКО Владислав. Методичні особливості вивчення	

принципу відносності	42
ДИНИСЕНКО Ілона. Вплив відпалу в атомарному азоті на люмінесцентні та електрофізичні властивості GaN легованого акцепторними домішками	44
ДРОЖЧА Дарія. Розвиток пізнавального інтересу учнів основної школи у навчанні фізики	46
РОМАНЮК Марина. Експериментальне вивчення основ термодинаміки в шкільному курсі фізики	48
СИНЮК Аліна. Формування творчих здібностей учнів в процесі виготовлення виробів вишитих хрестом	50
ТЮК Надія, ЧЕРКЕЗ Анастасія. Експериментальне дослідження властивостей ультразвукових хвиль	53
ХРАПАЧ Олександр. Коливальний рух решіточних дислокацій	55
ЧЕРКЕЗ Анастасія. Методи та прийоми розвитку логічного мислення школярів у навчанні фізики	57
ЧІНКАЛОВ Данил, ПОСПЕЛОВА Катерина. Вплив нейтронного опромінювання на характеристики напівпровідникових матеріалів	59
ШЛЯПІНА Юлія. Динамічний дислокаційний гістерезис в твердих розчинах	61

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ТА НАВЧАННІ

АНДРУСЕНКО Анастасія. Особливості використання онлайн дошки Padlet	64
АСЄЄВА Анастасія. Взаємозв'язок юридичної діяльності з інтернет всесвітом	66
БЕЗЬЯНОВ Олександр. Особливості впровадження Smart-технологій в освітньому процесі вищої школи	67
БЛИЗНЮК Дар'я. Використання додатку Startflow для моделювання фізичних процесів	69
БОНДАРЕНКО Максим. Розробка мобільного додатку «Вступ до БДПУ»	71
ГОРБАНЬ Олена. Сучасні інформаційні технології в педагогіці	74
ЄРГІНА Анастасія. Сучасні інформаційні технології у менеджменті	75
ІВАНЧЕНКО Андрій. Особливості використання інтерактивного сервісу «Plickers» при проведенні тестування та опитування	77
КАЙДА Олександр. Огляд сучасних систем 3D-моделювання	78
КОДАН Аліна. Безпека інформаційної системи у фінансових установах	80
КОРОТУН Карина. Сучасні інформаційні технології в юриспруденції	82
КОЧКІН Владислав. Використання генератора статичних сайтів Jekyll для створення навчальних матеріалів	83
КРАВЧЕНКО Дмитро. Зв'язок комп'ютерних технологій із журналістикою	85
КРАТ Олексій. Проектна діяльність учнів і студентів з використанням програми MiGo	87

КРУПІЙ Артем. Використання системи дистанційного навчання у ЗВО	89
ЛУКАШКО Ірина. Використання сучасних інформаційних технологій в економічній сфері	91
ЛЮТИЙ Володимир. Генератор статичного сайту Hugo	93
САПАХ Татьяна. Smart-технології у вищій освіті	94
ШИРА Юлія. Використання інформаційних технологій при викладанні філологічних дисциплін	96
ШОСТАК Олександра. Комп'ютерні технології у музичному мистецтві	98

МАТЕМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

Тетяна БАЄВА,
студентка 4 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Віталій АЧКАН,**
д.п.н. доцент (БДПУ)

**ТРАДИЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ КОМПОНЕНТИ
МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ**

Актуальність дослідження. Застосування традиційних та інноваційних технологій у процесі навчання математики хвилює зараз багатьох учителів. Ефективність навчання учнів математики в основній школі, може зрости за умови методично обґрунтованого та грамотного використання вчителями WEB-технологій та із застосуванням традиційних методів навчання. Це дозволить швидше і якісніше досягти мети математичної освіти. Вітчизняні науковці вважають, що застосування інформаційних технологій в освіті вимагає високого рівня підготовки вчителя до використання цих технологій.

Мета дослідження. Виявлення позитивних сторін при використанні традиційних й інноваційних технологій на уроках математики та в позаурочний час. У процесі навчання математики в основній школі з використанням традиційних та інноваційних компонентів методичного забезпечення вносить радикальні зміни в освіту: розширюється світогляд учнів, розкривається вміння аналізувати та візуалізувати поставлені задачі.

Сутність дослідження. Методичне забезпечення навчання математики складається з таких компонентів: календарне і тематичне планування, плани конспекти уроків, дидактичні матеріали, схеми, таблиці та інноваційні компоненти на основі використання хмарних web- сервісів та соціальних платформ.

Календарне планування – це розподіл у часі окремих тем з врахуванням кількості годин, що визначаються програмою на кожну тему, кількості тижневих годин (визначених навчальним планом) і розкладу занять. Тематичне планування – визначення послідовності уроків, основних видів роботи на уроці. У ході тематичного планування вчитель визначає послідовність вивчення окремих питань теми, відбирає зміст, продумує систему уроків навчання, повторення, закріплення і форми контролю. Відповідно до

календарно-тематичного плану розробляється поурочне планування. *Поурочне планування* – планування уроку (чи серії уроків за одним твором) на найближчу перспективу. *Види поурочних планів*: план уроку, план уроку з тезами, план-конспект уроку.

Найголовнішим є план-конспект уроку, він включає в себе: тему-назву уроку, тему, епіграф, мету уроку, обладнання, тип уроку, план уроку, хід, або зміст уроку, список використаних джерел та додаток.

Інноваційні компоненти – це WEB-сервіси і платформи для навчання, які надають можливість викладачам та учням дуже розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного, а також є допоміжним інструментом для шкільної освіти. Серед таких освітніх платформ найдоступнішими є: Google Клас, МійКлас, Classtime, Moodle, Zoom, LearningApps та інші. Google Клас - як найпростіша програма для використання у навчанні, у ньому можна створювати курси, а також призначати і перевіряти виконання завдання, як вчителів, так і батькам.

Основні висновки. Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні - одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. Інноваційні технології навчання на основі інформаційних і комунікаційних дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань.

На уроках математики заявлена проблема в якійсь мірі може бути вирішена шляхом використання комп'ютерних технологій. Під час уроків з використанням інноваційних компонентів реалізуються принципи доступності, наочності. Уроки ефективні своєї естетичною привабливістю. Урок-презентація, забезпечує одержання більшого обсягу інформації й завдань за короткий період.

У такий спосіб традиційні та інноваційні компоненти стають невід'ємною частиною для сучасного навчального процесу, що сприяє підвищенню якості освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Качинська Г. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках Директор школи. — 2000. – С.45-57.
2. Педагогіка: навч. посібник / під ред. П. І. Пидкасистого., 2002. Гол. 10. С. 286.
3. Нагаєв В. Методика викладання у вищій школі: навчальний посібник. Центр учбової літератури, 2007. 232 с
4. Селевко Г. К. Сучасні педагогічні технології. Навчальний посібник. М.: - Народна освіта, 1998. – С.14-15

Тетяна БАЄВА,
студентка 4 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Наталя ВАГІНА,**
кандидатка педагогічних наук, доцентка (БДПУ)

GOOGLE - ВІЗУАЛІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Актуальність. На сьогоднішній день педагогічною наукою та шкільною практикою доведено, що використання в освітньому процесі засобів візуалізації математичних об'єктів є потужним чинником передавання абстрактної інформації в інтуїтивно зрозумілі способи, які є придатними для її сприйняття й аналізу за обмежений проміжок часу. Все це актуалізує питання розроблення методичних рекомендацій щодо застосування конкретних технологій візуалізації математичного змісту, доступних для широкого кола користувачів – учителів і учнів.

Ступінь досліджуваності проблеми. У сучасній освіті проблема технологій презентації навчальної інформації, у тому числі – під час навчання математики, знаходиться у колі постійної уваги науковців (Д. Безуглий [1], О. Семеніхіна і М. Друшляк [2], І. Шевченко, С. Семенець та ін.). Зазначеними дослідниками наголошується, що, по-перше, візуалізація навчального матеріалу збагачує процес навчання та підвищує його ефективність, по-друге, у процесі візуалізації із використанням мультимедійних технологій реалізується основний дидактичний принцип наочності, з'являються глибинні внутрішні взаємозв'язки, формуються асоціативні конструкти, підтверджується знання теоретичного підґрунтя факту та його інтерпретації [2]. Втім, на тлі великої кількості публікацій, присвячених математичним візуалізаціям у середовищах динамічної математики, виникає питання щодо використання в освітньому процесі загальнодоступних можливостей графічного унаочнення, що реалізуються за допомогою пошукової системи Google.

Мета і методи дослідження. Метою дослідження є розкриття на конкретних прикладах методики створення графічних візуалізацій функціональних залежностей у Google. Методи дослідження: системний аналіз науково-педагогічної літератури, оприлюдненого педагогічного досвіду та практична апробація розроблених матеріалів.

Сутність дослідження. Візуалізація – це наочне відображення абстрактної інформації, яке має за мету аналіз даних і комунікацію. При цьому математична візуалізація розглядається як напрямок

математики, який дозволяє зрозуміти математичні поняття та їхні властивості за допомогою унаочнення. У вузькому значенні візуалізація – це поєднання наочного зображення з текстовим/вербальним завданням. Особливого значення це має для математичної освіти школярів і студентів, зокрема при вивченні функцій та їх графіків, тобто навчального матеріалу, який відрізняється високим ступенем абстрактності та складності сприйняття.

Графічний образ і допоміжні елементи є складовими частинами графіка. Допоміжні елементи графіка включають в себе його назву, осі координат, шкали, числові сітки і дані, які уточнюють або доповнюють зображувані показники. Представлення даних у вигляді графічних образів дозволяє користувачеві побачити досліджуване явище чи процес зсередини.

Серед найдоступніших цифрових засобів візуалізації математичних об'єктів є пошукова система Google. В ній достатньо легко працювати, треба лише правильно записати у пошуковий рядок потрібну функцію (степеневу, експоненціальну, тригонометричну, логарифмічну, тривимірну), після чого з'являється відповідний графік, працюючи з яким можна відстежувати координати точок перетину з осями координат, знаходити екстремальні значення, відстежувати проміжки зростання/спадання чи інтервали знакосталості. Приклади побудов окремих графіків наведені на рисунку 1 (а-в).

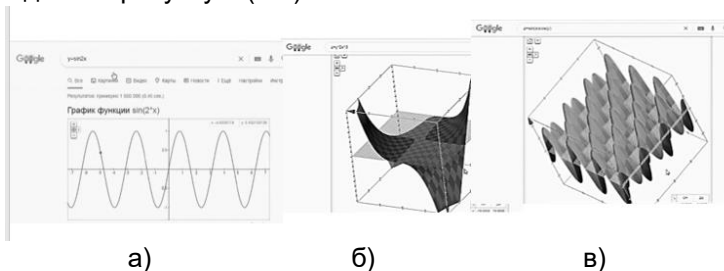


Рис. 1. Фрагменти графічного аналізу у Google

Основні висновки. Представлення функцій у Google дає можливість для візуалізації їх зображень і дослідження властивостей, що, у свою чергу дозволяє користувачеві детальніше вивчати функціональні залежності, розглядати тривимірні графіки (поверхонь) у русі, тобто у 3D-просторі.

Позитивні результати апробації розроблених методичних рекомендацій створюють підстави для продовження дослідження за обраним напрямом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безуглий Д. Прийоми візуального подання навчальної інформації: науковий журнал / за ред. Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Фізико-математичний факультет. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2014. №2(3). С.7-15.
2. Семеніхіна О., Друшляк М. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти. Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців // зб. наук. праць міжн. наук.-практ. інтернет-конф.. М. Вінниця, 2016. С. 156-160.

Валерія БІЛИК,
студентка 3 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Олексій КРАСНОЖОН,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ІЗ ЕЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Актуальність. Оновлення змісту фахової підготовки майбутніх педагогів обумовлене сучасними тенденціями щодо впровадження інноваційних методик навчання. Відповідний інноваційний досвід має бути сформований у студентів-математиків вже протягом навчання у педагогічному виші. Елементи інноваційних компонентів методичних систем навчання сприятимуть опануванню навчальним матеріалом і підсилять прагнення поглиблення власної освіти шляхом самоосвіти. Крім того, інноваційний досвід визначає для студентів нові перспективи організації і проведення власних пошуків і досліджень, трактування отриманих власноруч наукових результатів.

Ступінь досліджуваності проблеми. Теоретичні і методичні аспекти використання інноваційних підходів до розв'язання прикладних математичних задач досліджені у працях таких вчених: М. Жалдака, О. Литвина, Г. Михаліна, О. Скафи, О. Співаковського, Ю. Триуса, В. Шавальнової тощо. Інноваційним та методичним аспектам навчання теорії ймовірностей із елементами математичної статистики присвячені, зокрема, публікації [1], [2]. Інноваційні підходи до математичної підготовки майбутніх учителів математики проаналізовано в публікації [3]. Але окреслена проблема багатогранна і багатоаспектна. Різний рівень шкільної математичної підготовки студентів потребує допомоги педагога у засвоєнні змісту

дисципліни. Таким чином, інноваційний підхід до подолання окреслених протиріч залишається актуальною науково-методичною проблемою.

Мета і методи дослідження. Протягом дослідження використані такі методи: аналіз наукової, методичної та психолого-педагогічної літератури; аналіз змісту кафедральних планів і програм, які регламентують процес навчання теорії ймовірностей із елементами математичної статистики; анкетування студентів.

Сутність дослідження. Згідно попереднього планування наше дослідження вимагало детального опрацювання змісту, мети і завдань навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей із елементами математичної статистики». Здійснено аналіз змістових модулів в структурі курсу, засвоєння яких викликає значні труднощі у студентів; добір відповідного програмного забезпечення, покликано надати допомогу студентам; перевірку ефективності і доцільності впровадження розроблених інноваційних компонентів в навчальний процес.

Основні висновки. Результати нашого дослідження дають підстави щодо підтвердження ефективності і доцільності використання інноваційних компонентів у фаховій математичній підготовці майбутніх вчителів математики. Компетентності, сформовані у студентів шляхом впровадження інноваційних компонентів у методичну систему навчання теорії ймовірностей із елементами математичної статистики, можуть бути застосовані ними у подальшій професійній діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білик В., Красножон О. Роль теорії ймовірностей в сучасному світі / Валерія Білик, Олексій Красножон // Science. Innovation. Quality : 1st International Scientific-Practical Conference SIQ – 2020, December 17-18th, 2020 : Book of Papers. – Berdyansk : BSPU, 2020. – С. 326-328.
2. Красножон О. Комп'ютерна підтримка вивчення теми "Метод найменших квадратів" курсу теорії ймовірностей із елементами математичної статистики / Олексій Красножон // Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Вип. 1. – Бердянськ : БДПУ, 2020. – С.330-340.
3. Красножон О., Мацюк В. Інноваційні підходи до математичної підготовки майбутніх учителів математики / Олексій Красножон, Василь Мацюк // Science. Innovation. Quality : 1st International Scientific-Practical Conference SIQ – 2020, December 17-18th, 2020 : Book of Papers. – Berdyansk : BSPU, 2020. – С. 444-446.

Владислав БОЛБАТ,

студент 4 курсу

факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Наталя ВАГІНА,**

кандидатка педагогічних наук, доцентка (БДПУ)

СТВОРЕННЯ КОНСТРУКТИВНО-МОДЕЛЮЮЧИХ ІГОР У DG: ЕЛЕКТРОННИЙ АНАЛОГ ЗАДАЧ ІЗ СІРНИКАМИ

Актуальність дослідження. У сучасному віртуальному світі існує багато цікавих комп'ютерних ігор, але цей контент не завжди має освітні функції. Тому актуальним питанням для діджіталізації шкільної математичної освіти є розроблення предметних комп'ютерних ігор розвивального характеру, у тому числі – на базі програм комп'ютерної математики, рекомендованих для використання в закладах загальної середньої освіти, що є посиленням і для вчителя, і для учнів.

Ступінь досліджуваності проблеми. Теоретичні і практичні питання використання середовищ динамічної геометрії (СДГ) детально досліджували Є. Вінниченко, Ю. Горошко, В. Горох і С. Раков, О. Зеленьяк, М. Жалдак, Т. Крамаренко та багато інших вітчизняних та зарубіжних науковців. При цьому окремими з них (Н. Вагіна, К. Бойко [1]) обґрунтовувалась можливість залучення учнів і вчителів до створення конструктивно-моделюючих ігор у середовищах комп'ютерної математики, що дає змогу урізноманітнювати освітній процес і розвивати творчі здібності його учасників.

Мета дослідження. Висвітлення теоретичних основ і практико-орієнтованих аспектів створення електронного аналогу логічних ігор із сірниками на базі пакету динамічної геометрії DG.

Методи дослідження: вивчення наукової літератури; експериментальна робота з апробації розроблених рекомендацій.

Сутність дослідження. Пакет динамічної геометрії DG, розроблений авторським колективом співробітників ХДПУ ім. Г. С. Сковороди під керівництвом С. Ракова для підтримки шкільного курсу планіметрії, є діяльнісним комп'ютерним середовищем, в якому можливо створювати рухомі геометричні об'єкти, що моделюють певні реальні предмети (наприклад, сірники). Алгоритм побудови електронного аналогу сірника передбачає побудову рухомого відрізка заданої довжини (див. рис. 1), середина якого (точка O) забезпечує пересування по ігровому полю, а кінець відрізка – точка A – поворот на потрібний кут. Для імітації ігрового поля потрібно мати, як мінімум, п'ятнадцять-двадцять ігрових

одиниць (сірників), після чого через створення додаткових вкладень (кнопок) вводяться графічні умови задач різних рівнів складності, які належить розв'язати гравцям (приміром таких, як у [2]).

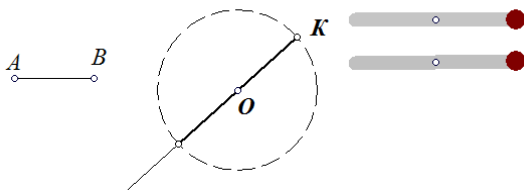


Рис. 1 Допоміжні побудови у DG моделей ігрових одиниць

Основні висновки. Логічні ігри із електронними сірниками можуть бути використані у позашкільній та позакласній роботі з математики, в організації інтелектуальних змагань учнів основної та старшої школи. Позитивні результати апробації розроблених матеріалів підтверджують доцільність подальших наукових розвідок за обраним напрямом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вагіна Н.С., Бойко К.А. Комп'ютерна дидактична гра як засіб розвивального навчання математики. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*, 2015. Випуск 3. С. 19-23.
2. Головоломки з сірниками (з геометричними фігурами). URL: <https://samoosvita.in.ua/golovolomky-z-sirnykamy-z-geometrychnymy-figuramy/> (дата звернення 21.02.2021)

Аліна ДАНИЛОВА,

студентка 2 курсу

факультет фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Світлана ПАНОВА,**

к.пед.н., ст.викладач (БДПУ)

НАУКОВО-МАТЕМАТИЧНА СПАДЩИНА С. КОВАЛЕВСЬКОЇ

Актуальність. На сучасному етапі розвитку суспільства велика кількість жінок в усьому світі роблять вагомий внесок у розвиток науки. Але ще у XIX – XX століттях жінка майже не мала змоги брати участь у науковій діяльності. Жінку в науці асоціювали з аристократичним положенням, з сімейними зв'язками тощо. Але не зважаючи на усі перепони, жінки все ж таки виборювали своє право

на освіту та наукову діяльність. Однією з представниць того часу є Соф'я Василівна Ковалевська, яка на думку багатьох свої сучасників мала неабиякий талант та значні наукові здобутки.

Ступінь досліджуваності проблеми. Біографію та наукову спадщину Соф'ї Іванівни досліджували багато науковців, серед яких О. Василенко, Л. Воронцова, М. Шмигевський та інших.

Метою даної роботи є аналіз науково-математичної спадщини С. В. Ковалевської.

Методи дослідження - теоретичний аналіз наукової літератури; систематизація та узагальнення досліджуваної наукової інформації.

Сутність дослідження. Софія Василівна Ковалевська народилась у Москві в 1850 р. Оскільки в той час для жінок не було можливості здобути вищу освіту в Росії, вона була змушена одружитися щоб вчитись за кордоном, у Гейдельберзі (1869 р.). У 1870 р. у Берліні Соф'я отримала відмову у вступі до університету (через свою стать), тому навчалась приватно у Вейерштрасса (1870 – 1874 р.) [3]. Геттінгенський університет, розглянувши три праці Ковалевської, присудив їй заочно ступінь доктора філософії «з найвищою похвалою» (1874 р.). Одна з праць містила загальну теорему існування аналітичних розв'язків диференціальних рівнянь з частинними похідними - «теорему Ковалевської» [1, с. 277].

С. В. Ковалевська надрукувала дев'ять наукових робіт, одержавши за одну з них ще премію Шведської Академії наук. Роботи її відносяться до галузі чистої математики, механіки, фізики та астрономії (про кільце Сатурна). У роботі з механіки вона закінчила те, що почали знамениті Ейлер і Лагранж, у математиці завершила ідеї Коші, в питанні про кільце Сатурна доповнила і виправила теорію Лапласа. Також вирішала завдання щодо приведення деякого класу абелевих інтегралів третього рангу до еліптичних інтегралів. Щоб доповняти або виправляти роботи таких корифеїв науки, треба бути дуже великим ученим. Таким вченим була С. В. Ковалевська [2, с. 119].

За роботу «Задача про обертання твердого тіла навколо нерухомої точки» Паризькою академією наук їй була присуджена почесна премія Бордена, потім за продовження цієї теми Ковалевська стала лауреатом премії Шведської АН. У 1889 році Софія Ковалевська стала першою жінкою членом-кореспондентом Петербурзької академії наук фізико-математичного відділення. Протягом всього свого життя Софія Ковалевська відстоювала своє святе право - бути вченим, професором, дослідником нарівні з чоловіками. І їй це вдалося. Якщо перерахувати всі досягнення Ковалевської, всі її успіхи і нагороди, пригадати почесні, надані їй науковим світом [3].

Основні висновки. Софія Василівна Ковалевська зробила вагомий внесок у розвиток математики. Стала першою жінкою, яка отримала звання професора математики в Європі та отримала почесні премії за свої роботи. Вона є гордістю на всі часи в науці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стройк Д. Коротка історія математики. Київ : «Радянська школа», 1960. с. 305
2. Депман І. Розповіді про математику. Київ : «Радянська школа», 1957. с. 129
3. Sofya Vasilyevna Kovalevskaya. *Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/biography/Sofya-Vasilyevna-Kovalevskaya>

Владислава КРИВИЦЬКА,

студентка 4 курсу

факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Наталя ВАГІНА,**

кандидатка педагогічних наук, доцентка (БДПУ)

СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ SMART BOARD НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ

Актуальність. Розвиток цифрових технологій у XXI столітті супроводжується створенням новітніх засобів навчання, зокрема – інтерактивних дошок Smart Board, що потребує детального дослідження та розроблення методичних рекомендацій щодо їх використання в освітньому процесі з урахуванням рівнів освіти та специфіки навчальних предметів, серед яких математика відрізняється високим ступенем складності та абстрактності наукових понять.

Ступінь досліджуваності проблеми. Загальним питанням теорії і практики впровадження ІКТ в математичну освіту присвячені роботи М. Жалдака, М. Семерікова, Т. Крамаренко, Н. Морзе, С. Ракова, О. Вітюка, Ю. Горошка, Є. Вінниченка, А. Пенькова та багатьох інших. При цьому у працях, в яких досліджується технологія роботи зі Smart Board [1-3], особливо наголошується на розширенні пізнавальних і творчих можливостей учасників освітнього процесу завдяки використанню цієї технології у комплексі з різноманітними педагогічними програмними засобами та електронними ресурсами.

Мета і методи дослідження. Метою дослідження є розкриття специфічних напрямів використання Smart Board на уроках

математики в школі. Методи дослідження: системний аналіз науково-педагогічної літератури, матеріалів оприлюдненого педагогічного досвіду та цифрових ресурсів.

Сутність дослідження. Інтерактивні дошки Smart Board нового покоління оснащені великими сенсорними екранами, управління якими здійснюється з клавіатури ноутбука, дотиком руки або ж за допомогою спеціальних маркерів. Специфічними напрямками використання Smart Board на уроках математики є такі, що дозволяють:

- демонструвати слайдові та потокові презентації, виконані за допомогою різних редакторів;
- демонструвати анімовані зображення для візуалізації абстрактних математичних понять і фактів;
- організовувати дослідницькі експерименти учнів у середовищах цифрової математики (GeoGebra, DG, Math Lab, Desmos та ін.) з проведенням графічного аналізу, побудовою динамічних виразів і використанням інших мультимедійних можливостей (наприклад, «озвучування» графіків у Desmos [5]);
- підтримувати Інтернет-зв'язок у режимі реального часу, працювати з ресурсами освітніх платформ, використовувати інші веб-ресурси освітнього призначення (навчальне, документальне відео, он лайн довідники і словники, інтерактивні завдання, тренажери тощо);
- одночасно демонструвати та аналізувати різні способи розв'язання вправ через можливості поділу екрану на частини, виконувати кольорові виділення у записах, корекцію розв'язань;
- використовувати комп'ютерні застосунки для тренування концентрації уваги, розвитку математичних здібностей, пам'яті та прийомів усної лічби під час коротких ігрових перерв (наприклад, «Quick Brain» [4]) тощо.

Основні висновки. Використання Smart Board на уроках математики потребує створення систематизованих методичних рекомендацій по окремих напрямках цієї діяльності та ґрунтовної підготовки кожного вчителя. Позитивні результати апробації розроблених рекомендацій в освітньому процесі свідчать про доцільність продовження дослідження за обраною темою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ботузова Ю.В., Новікова А.О. Використання інтерактивної дошки на уроках математики. URL: <https://www.cuspu.edu.ua/images/download-files/naukovi-zapysky/168/12.pdf> (дата звернення 24.02.2021)
2. Палушок Л.В. Застосовування інтерактивного програмно-

технологічного навчального комплексу Smart Board у навчальному процесі. Посібник на допомогу вчителям. Львів: ЛОІППО, 2017. 84 с.

3. Мультимедійні технології та засоби навчання: навчальний посібник /за ред. академіка НАПН України Гуржія А.М. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2017. 556 с.

4. Шість неймовірних додатків для юних математиків: веб-сайт. URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/3489-6-neimovirnykh-dodatkov-dlia-iunyx-matematykiv> (дата звернення 24.02.2021)

5. Desmos. Веб-сайт. URL: <https://www.desmos.com/calculator?lang=ru> (дата звернення 24.02.2021)

Вікторія КУЗЬМЕНКО,

студентка 1 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Віталій АЧКАН,**
д. пед. н., доцент (БДПУ)

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Актуальність теми. Стрімкий розвиток комп'ютерної техніки, застосування її в усіх галузях, повсякденному житті, можливість сучасного комп'ютера зберігати, представляти та обробляти будь-яку інформацію зумовило їх використання в освітній діяльності. Упровадження сучасних педагогічних технологій у навчальному процесі навчального закладу створює нові можливості реалізації дидактичних принципів індивідуалізації та диференціації навчання, позитивно впливає на розвиток пізнавальної діяльності учнів, їхньої творчої активності, свідомості, реалізує умови переходу від навчання до самоосвіти. Упровадження інформаційних технологій за останні роки суттєво змінює освіту. Одним із перспективних напрямків розвитку освіти в сучасному світі вважається змішане навчання.

Сутність. Під змішаним навчанням розумітимемо навчальний процес, що поєднує електронне навчання, самостійну роботу учнів та традиційне навчання. Змішане навчання ще називають гібридним навчанням або інтегративним навчанням. Змішане навчання включає три компоненти:

- заняття в класі (за участю вчителя та учнів);
- робота з онлайн матеріалами учнів (це можуть бути комікси, презентації або створені відео, чи цілі курси, що пропонуються учням для проходження);
- структурована самостійна робота учня вдома.

Змішане навчання відноситься до руйнівних технологій, тобто таких, що повністю відходять від традиційних технологій. Таке навчання стає персоналізованим та орієнтованим на учнів.

Змішане навчання надає такі переваги [2]: гнучкість; оптимальний контроль прогресу учня; виконання частини роботи у звичних комфортних умовах; ефективне використання часу; економічність за рахунок скорочення кількості поїздок; більший вибір засобів діагностики; інтерактивність; навчання в командах; урахування індивідуальних характеристик учнів в організації взаємодії з викладачем.

Але також варто відзначити й недоліки змішаного навчання, до яких можна віднести такі [1]:

- викладачі потребують підготовки щодо застосування цього методу навчання, щоб зробити його ефективним;
- викладачеві потрібен час, щоб розмістити необхідний матеріал у мережі;
- учня повинні витратити певну частину свого вільного часу на навчання.
- учням необхідно показати, як використовувати засоби технологій і що від них очікується;

Висновки. Змішане навчання є однією з найбільш актуальних освітніх технологій сьогодення, оскільки дозволяє скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного класу. Серед сучасних підходів до навчання він займає провідне місце, тому що є цілеспрямованим процесом здобуття знань, набуття вмінь і навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі впровадження і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання за наявності самоконтролю учня за часом, місцем, маршрутами й темпом навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Andrade, D. Blended Learning – What is it, Pros/Cons, Tips and Resources. URL : <http://educationaltechnologyguy.blogspot.co.uk/2015/02/blended-learningwhat-is-it-proscons.html> (дата звернення: 15.02.2021).
2. Phil Bickerton. 7 Reasons Blended Learning is The Future of Training. 2015. URL: <http://trainingstation.walkme.com/7-reasons-blended-learning-future-training/> (дата звернення: 15.02.2021).

Дар'я КУЛІДА,
студентка 4 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Наталя ВАГІНА,**
кандидатка педагогічних наук, доцентка (БДПУ)

БАГАТОЦІЛЬОВЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ GEOGEBRA ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «МНОГОГРАННИКИ»

Актуальність дослідження зумовлюється пошуком модернізованих підходів до реалізації комп'ютерної підтримки математичної підготовки школярів і студентів.

Ступінь досліджуваності проблеми. Теоретичні і практичні аспекти використання програми динамічної математики GeoGebra останнім часом широко висвітлюються у працях таких вітчизняних і зарубіжних учених як М. Хохенвартер, М. Борчердс, А. Лінднер, Г. Столс; В. Ракута [2]; О. Семеніхіна і М. Друшляк; О. Зеленьяк; Л. Гризун, В. Пікалова, І. Русіна, В. Цибулька [1] та багатьох інших. На тлі просування новітніх цифрових технологій такий стан досліджуваності проблеми створює умови для розгляду системного, багатоцільового використання цієї програми при вивченні окремих тем шкільного курсу математики.

Мета дослідження: розкриття напрямів багатоцільового використання програми динамічної математики GeoGebra під час вивчення теми «Многогранники».

Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-педагогічної літератури, матеріалів оприлюдненого педагогічного досвіду та цифрових ресурсів; практична апробація розроблених рекомендацій.

Сутність дослідження. При вивченні теми «Многогранники» використання пакету динамічної математики (ПДМ) GeoGebra може здійснюватися з різними дидактичними і розвивальними цілями у залежності від етапу засвоєння навчального контенту:

1) з метою створення зображень многогранників і виконання допоміжних побудов при розв'язуванні задач на доведення та обчислення;

2) з метою виконання дій з обчислення геометричних величин (лінійних, кутових, площ, об'ємів);

3) з метою візуалізації систем графічних дій при навчанні основних методів побудови перерізів многогранників (на рисунку 1

наведений приклад застосування методу слідів при побудові перерізу трикутної піраміди площиною, що задана трьома базовими точками);

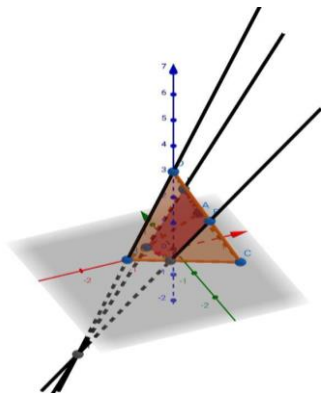


Рис. 1. Побудова перерізу трикутної піраміди методом слідів у середовищі GeoGebra

4) з метою створення анімованих зображень, візуалізації властивостей геометричних фігур, експериментування з графічними об'єктами, висування гіпотез;

5) з метою моделювання об'єктів реальної дійсності з використанням елементів технології доповненої реальності (AR-технології, [3]).

6) з метою контролю навчальних досягнень учнів.

Проміжні результати роботи над темою доповідались під час відкритої підсумкової конференції з дисципліни «Мультимедійні технології в математичній освіті» 17.12.20.

Основні висновки. Використання програми динамічної математики GeoGebra при вивченні окремих тем шкільного курсу стереометрії дозволяє модернізувати освітній процес, організовувати індивідуальну пошуково-дослідницьку роботу, використовуючи портативні девайси учнів, сприяти активізації пізнавальної діяльності, розвивати інтерес учнів до математичної науки, розв'язування практичних математичних і прикладних задач. Позитивні результати апробації розроблених рекомендацій роблять перспективним продовження дослідження за обраним напрямом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гризун Л.Е., Пікалова В.В, Русіна І.Д., Цибулька В.А. Практикум з опанування пакету динамічної математики GeoGebra. URL: <https://www.geogebra.org/m/jjqf2vfk> (дата звернення: 23.02.21).
2. Ракута В.М. Система динамічної математики GEOGEBRA як

інноваційний засіб вивчення математики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. №4 (30).

3. Modeling a Toblerone. URL: Modeling a Toblerone – GeoGebra (дата звернення: 23.02.21).

Дар'я КУЛІДА,
студентка 4 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Наук. керівник: **Ольга ОНУФРІЄНКО,**
к.т.н. доцент (БДПУ)

ІНТЕРАКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІЙ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ НА НЕПЕРЕРВНІСТЬ» В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Актуальність. На сьогоднішній день питання інтерактивних дистанційних технологій навчання набувають популярності у світі. В їх основі лежить контрольована та ціленаправлена самостійна робота студента, який може навчатися в зручному для себе місці, під керівництвом викладача.

Ступінь досліджуваності проблеми. Розробці концептуальних педагогічних положень про дистанційне навчання значну увагу приділяли вітчизняні та зарубіжні вчені О. Андрєєв, В. Биков, Д. Іванченко, В. Кухаренко, Н. Морзе, Є. Полат, Є. Смирнова-Трибульська, П. Стефаненко А. Хуторський та ін. Методичним та дидактичним проблемам і перспективам використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі присвячено роботи Ю. Горошка, Л. Грамбовської, М. Жалдака, О. Жильцова, Т. Крамаренко, В. Монахова, С. Ракова, Ю. Рамського, С. Семерікова, О. Скафи, В. Снегурової, Ю. Триуса, С. Шокалюк та ін [1,2].

Мета. Проаналізувати ефективність використання інтерактивних компонентів вивчення теми «Дослідження функцій однієї змінної на неперервність» в умовах застосування дистанційних технологій навчання.

Методи дослідження: теоретичний аналіз наукової літератури; систематизація та узагальнення досліджуваної наукової інформації.

Сутність дослідження. Дистанційне навчання — сукупність інформаційних технологій, що забезпечують доставку здобувачу вищої освіти основного обсягу навчального матеріалу; інтерактивну взаємодію здобувачів освіти і викладачів у процесі навчання;

надання їм можливості самостійної роботи із засвоєння навчального матеріалу; а також оцінювання їхніх знань та умінь у процесі навчання.

Інтерактивність дистанційного навчання сприяє активізації навчальної діяльності студентів. Використання ІКТ приносить в освітній процес оригінальність, що стає додатковим стимулом при вивченні математичних дисциплін.

Найчастіше розглядається можливість використання потужних математичних комп'ютерних програм (Maple, Mathematica, Mathcad), за допомогою яких можна проводити обчислення, візуалізувати геометричні об'єкти, комбінувати алгоритми, графіки, текст, анімацію.

Maple є універсальною математичною системою. Однією з особливостей є те, що ця програма швидко будує графіки складних функцій або тривимірної поверхні.

Так при вивченні теми «Дослідження функцій однієї змінної на неперервність» курсу «Математичний аналіз» у студентів виникають труднощі при розв'язуванні типових завдань із дослідження кускових функцій. Проблеми виникають на етапі побудови графіків таких функцій.

Пропонуємо розглянути приклад дослідження функції на неперервність з використанням інтерактивного середовища Maple.

Задача. Дослідити на неперервність функцію

$$f(x) = \begin{cases} 5^x, & x \leq 0 \\ x^2 + 1, & 0 < x \leq 2 \\ 3x - 2, & x > 2 \end{cases}$$

Графік будується за допомогою команди plots.

```
> restart;
> with(plots):
> q1 := plot(5^x, x = -4..0, color = blue, thickness = 2):
> q2 := plot(x^2 + 1, x = 0..2, color = red, thickness = 2):
> q3 := plot(3 * x - 2, x = 2..4, color = green, thickness = 2):
> display(q1, q2, q3);
```

$$\lim_{x \rightarrow -0} 5^x = 5^{-0} = 1;$$

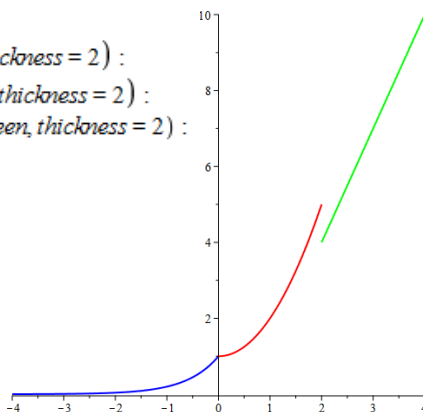
$$\lim_{x \rightarrow +0} (x^2 + 1) = 0^2 + 1 = 1.$$

$$\lim_{x \rightarrow 2-0} (x^2 + 1) = 2^2 + 1 = 5;$$

$$\lim_{x \rightarrow 2+0} (3x - 2) = 3 \cdot 2 - 2 = 4.$$

За умовою задачі функція визначена в точках $x=0$, $x=2$.

Знаходимо значення функції в цих точках. Далі, традиційним



способом знаходимо односторонні границі. Робимо висновок, що в точці $x=1$, функція неперервна, а в точці $x=2$ стрибком функції 1.

Основні висновки. Отже, використання інтерактивних компонентів при вивченні теми «Дослідження функцій однієї змінної на неперервність» в умовах технологій дистанційного навчання є необхідним елементом навчального процесу, що сприяє формуванню у студентів глибоких теоретичних знань, практичних навичок, пробуджує інтерес та мотивацію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія [Електронний ресурс] : матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. 102 с.
2. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : моногр. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 400 с.

Ярослава МАЛЯРОВА,

студентка 2 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Наук. керівник: **Ірина ШЕРСТНЬОВА,**
к.пед.н., ст. викладач (БДПУ)

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ НА БАЗОВОМУ РІВНІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Актуальність дослідження. З прийняттям нової парадигми освіти та поширенням педагогічних досліджень, об'єктом яких є оновлені форми навчання, розвиток науки управління в цілому, значно актуалізується проблема впровадження інноваційних технологій у навчально-виховний процес середньої школи. Учені переконливо доводять, що прискорення темпу життя, великий потік знань, що впливає на сучасну людину, потребує від неї вміння швидко знаходити необхідне рішення, використовуючи для цього пошукові методи, користуючись великою кількістю різноманітних джерел інформації [1]. У зв'язку з цим, серед традиційних форм та методик навчання, у педагогічній практиці все частіше використовуються інноваційні технології.

Метою даної роботи є теоретичний та експериментальний аналіз дослідження, щодо важливості використання інноваційних

технологій організації позакласної роботи з математики на базовому рівні загальної середньої освіти.

Методи дослідження: метод аналізу і синтезу, метод експерименту, вивчення наукової літератури, абстрагування та узагальнення.

Ступінь дослідження проблеми. Теоретично-методологічним підґрунтям стала робота багатьох науковців, щодо використання інноваційних технологій організації позакласної роботи з математики.

Сутність дослідження: Інноваційна діяльність в освіті - це цілеспрямоване перетворення практики освітньої діяльності за рахунок створення, поширення та освоєння нових освітніх систем або якихось їхніх компонентів.

Сучасний рівень розвитку комп'ютерних інформаційних технологій дозволяє значно збільшити комфортність освітнього середовища і підвищити ефективність освітніх сервісів, ключових показників якості діяльності навчального закладу в наш час [2].

Позакласна робота з математики із застосуванням інноваційних технологій – це якісно новий тип уроку, на якому учитель узгоджує методику вивчення нового матеріалу з методикою застосування новітніх технологій, зберігаючи наступність по відношенню до традиційних педагогічних технологій.

Висновки. Позаурочна робота - складова частина навчально-виховного процесу школи, одна з форм організації вільного часу учнів. Напрямки, форми, методи позаурочної (позакласної) роботи, а також прийоми використання інформаційних та комунікаційних технологій в цьому виді діяльності школярів практично збігаються з напрямками, формами і методами додаткової освіти дітей.

Інноваційні технології дозволяють робити навчання доступнішим і цікавішим; моделювати різні ситуації, збагачувати досвід учнів через включення в різні навчальні і життєві ситуації та їхні переживання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. / І. Дичківська – К. : Академ. видав, 2006. – 352 с.
2. Шумигай С. Історія науки у позакласній роботі / С. Шумигай // Математика в сучасній школі. – 2012. – № 9. – С. 34–42.

Анжела ПЕРЕПЕЛИЦЯ,

студентка 1 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Наталя ВАГІНА,**
кандидатка педагогічних наук, доцентка (БДПУ)

ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ

Актуальність. У зв'язку з епідеміологічною ситуацією, що склалася в Україні і світі та відповідно до рекомендацій Міністерства освіти і науки України з 12 березня 2020 року освітній процес у школах відбувся у дистанційному режимі, що стало викликом для вчителів, учнів та їхніх батьків. Нові завдання переходу на інший формат освітньої взаємодії створили ситуацію швидкісного опанування педагогами технологій дистанційного навчання з використанням цифрових освітніх платформ, що, з урахуванням невизначеності терміну закінчення карантину та його продовження на початку 2020-2021 навчального року, потребувало дослідження результативності такої освітньої діяльності по всіх предметах навчального плану, зокрема – з математики.

Ступінь досліджуваності проблеми. Питанням організації дистанційної взаємодії у процесі навчання математики в школі присвячено чимало праць вітчизняних і зарубіжних учених, на етапі масового впровадження дистанційного навчання у березні 2020 року вийшли відповідні методичні рекомендації МОНУ [2], в аналітичній довідці щодо організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти в умовах карантину [1] детально висвітлено особливості перебігу дистанційного навчання та загальні проблеми по регіонах і в цілому по Україні, проте для визначення шляхів і засобів подолання недоліків по окремих закладах загальної середньої освіти є вкрай важливим з'ясування того, чи є встановлені в них проблеми локальними, що залежать від умов конкретного навчального закладу, рівня підготовленості вчителів-предметників, соціально-економічних особливостей учнівського контингенту, чи вони мають загально-масовий характер.

Мета: висвітлити результати локального дослідження проблем організації дистанційного навчання математики в школі II-III ступеня з використанням цифрових освітніх платформ і порівняти їх із загальними даними по країні.

Методи дослідження: метод аналізу і синтезу; педагогічне спостереження, опитування учаників освітнього процесу, вивчення звітів учителів, збір та аналіз статистичних даних.

Сутність дослідження. Експериментальне дослідження ефективності організації дистанційного навчання математики в школі проводилось на базі Грушівської загальноосвітньої школи I-III ступенів (с. Грушівка, Дніпропетровська область). Для цього збиралась інформація від усіх вчителів, які брали участь у дистанційному навчанні у 5-11 класах стосовно засобів і технологій, які вони використовували, та стосовно активності дистанційної освітньої взаємодії з боку учнів.

У базовому закладі під час карантину вчителям довелося опановувати нові онлайн сервіси для дистанційного навчання: Zoom, Miyklas, GoogleClassroom, Kahoot. Широко використовували можливості освітнього проекту «На урок», спільноти активних освітян «Всеосвіта». Учні користувались домашніми комп'ютерами, ноутбуками, пристроями мобільного зв'язку, але при цьому спостерігався по окремих сім'ях їхній дефіцит та неможливість користування Інтернет-ресурсами. У наслідку такої ситуації виявився такий стан участі у дистанційному навчанні математики учнів:

5А клас – 15 учнів/ 75%; 5Б клас – 11 учнів/85%; 6А клас – 13 учнів/72%; 6Б клас – 10 учнів/63%; 7А клас – 20 учнів/83%; 7Б клас – 9 учнів/47%; 8 клас – 17 учнів/57%; 9 клас – 7 учнів/32%; 11 клас – 12 учнів/71%. Проведений аналіз практики дистанційного навчання на локальному рівні виявив такі організаційні проблеми, які фактично збігаються з основними загальними недоліками по країні [1]:

- недостатнє забезпечення дітей технічними засобами дистанційного навчання;
- зниження у дітей мотивації до самостійного опрацювання навчального матеріалу;
- відсутність повноцінного контролю за виконанням завдань самостійної роботи та систем об'єктивного оцінювання;
- проблеми з організацією ефективної інтерактивної взаємодії;
- потреби доцільного поєднання форматів онлайн та офлайн.

Висновки. Загальний характер проблем впровадження технологій дистанційного навчання з використанням цифрових освітніх платформ у математичну підготовку учнів робить доцільним продовження дослідження за обраним напрямом із визначення шляхів та засобів їх подолання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка щодо організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти в умовах карантину.
URL: <https://www.sqe.gov.ua/images/materials.pdf>

2. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>

Руслан ПОТАПЕНКО,

студент 2 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Світлана ПАНОВА,**
к.пед.н., старший викладач (БДПУ)

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ЕЛЕМЕНТІВ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Актуальність. Загальновідомо, що наука починається з історії, оскільки без історії предмета немає теорії предмета, а без теорії предмета немає й самого предмету. Історія будь-якої науки, й математики зокрема, необхідна для реалізації найважливіших освітніх цілей: формування світогляду, системи цінностей, наукового мислення, емоційно-мотиваційної сфери тощо. При цьому, як зазначає В. Бевз [1], в освітньому процесі саме завдяки навчанню елементів історії математики, зокрема у шкільному курсі математики, можна здійснювати такі функції: зовнішньої і внутрішньої інтеграції; узагальнення, систематизації й конкретизації математичних знань; фундаменталізації й гуманітаризації математичної освіти; гуманізації освітнього процесу; національного самоусвідомлення, а також усі загальнокультурні функції.

Ступінь досліджуваності проблеми. Про виховне значення історії науки у навчанні математики наголошували відомі математики й методи: Б. Білий, М. Бескін, О. Бородін, В. Брадїс, А. Бугай, М. Бурда, М. Віленкін, Л. Вивальнюк, Г. Глейзер, І. Депман, А. Дорофєєва, М. Кованцов, А. Конфорович, С. Ляпін, О. Маркушевич, В. Чистяков, І. Шевченко, М. Шкіль та інші. Окремі питання використання історизмів на різних етапах навчання математики розглянуто в роботах В. Бевз, В. Добровольського,

М. Ігнатенка, В. Назарова, О. Панішевої, А. Сліпенка,
Г. Філліповського тощо.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності системного використання елементів історії під час навчання математики, висвітлення досвіду розвитку пізнавального інтересу учнів шляхом застосування історичних відомостей.

Сутність дослідження. Історія математики – це історія розвитку людства і використання історичних відомостей на заняттях задовольняє принципу неперервності, а історичний матеріал має органічно входити до основного змісту заняття і викладатися як складова частина програмного матеріалу.

Основна форма ознайомлення з історією математики під час навчання шкільного курсу математики – короткі історичні повідомлення. Виклад історичних відомостей не може бути відірваним від самої математики. Історичні екскурси можна пропонувати учням на різних етапах уроку та з різною метою. А саме: з метою мотивації або підвищення інтересу до її вивчення, як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів; узагальнення та систематизації вивченого матеріалу, реалізація виховної мети уроку тощо.

Математика, на відміну від інших навчальних предметів, має узагальнюючий і абстрактний характер. Учням приходить оперувати такими поняттями як число і міра, просторові форми, і вони сприймаються ними як формальні, відірвані від життя, немов би продукт чистого мислення. Тому перед учителем постає завдання перебороти цю тенденцію, пов'язати навчання з життям і показати учням, що виникнення математичних понять і задач пов'язане саме з практичною діяльністю людини і є результатом узагальнення нею явищ дійсності, творіння пращурів.

Окреслена проблеми також вимагає якісно нових підходів до визначення змісту сучасної математичної освіти, вибору форм і методів викладання математичних дисциплін. Тому актуальним є реалізація саме системного підходу в навчанні елементів історії математики, який полягає в дослідженні об'єкта як цілісної множини елементів в сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто розгляд об'єкта як системи. При цьому навчальні завдання мають бути спрямовані не на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, а більше на стимулювання і перевірку здатності нестандартно, оригінально діяти в різноманітних ситуаціях. Це обумовлено тим, що переноситься акцент із оволодіння знаннями на оволодіння способами отримання знань, які мають формуватися в певній послідовності [2].

Основні висновки. Отже, системне використання елементів

історії під час навчання математики сприяє підвищенню інтересу учнів до математики як до навчального предмета, пробуджує критичне ставлення до фактів, надає учням уявлення про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури, стимулює прагнення до наукової творчості та кращому засвоєнню понять, формує уявлення про діалектику розвитку математичної науки, сприяє загальнокультурному розвитку та соціалізації особистості, розвитку дослідницьких умінь та формуванню загального рівня математичної підготовки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз В.Г. Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів: Монографія. Київ: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2007. 360 с.
2. Гончаренко С.У. Методологічні особливості наукових поглядів на педагогічний процес. *Шлях освіти*. 2018. №4(50). С. 2-10.

Іван САЧАНОВ,

студент 2 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Світлана ПАНОВА**,
к.пед.н., старший викладач (БДПУ)

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Актуальність. Проблема підготовки молодого покоління, здатного самостійно здобувати нові знання, неординарно мислити, використовувати знання у нових, незвичних умовах була, є і буде завжди актуальною. Одним з основних шляхів вирішення цієї проблеми є створення цілісної системи залучення і заохочення учнів до дослідницької діяльності, яка давала б можливість математичними методами досліджувати широке коло проблем, застосовувати сучасну інформаційну технологію, використовувати теоретичні досягнення в практиці.

Тому однією з ефективних умов досягнення мети сучасного виховання: розвитку конкурентоздатної, творчої особистості, спроможної до самовизначення, самореалізації та самовдосконалення, є залучення учнів до проектної діяльності.

На відміну від традиційних заходів, які спрямовані на передачу школярам готового соціального досвіду, проектна діяльність учнів дає

змогу найбільш повно врахувати здібності, потреби та наміри учнів.

Ступінь досліджуваності проблеми. Теоретичні засади проектної діяльності розкриваються у дослідженнях В. Гузеєва, О. Коберника, Н. Матяш, О. Пехоти, Є. Полат, О. Пометун, В. Радіонова, В. Слободченкова, С. Сисоєвої, І. Шендрик тощо. Актуальні проблеми організації проектної діяльності, зміст та значення проектної діяльності розглянуто у публікаціях А. Вдовиченко, А. Касперського, О. Коберника, В. Сидоренка, А. Терещука, Л. Хоменко та інших науковців.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності залучення учнів до проектної діяльності у процесі навчання стереометрії.

Сутність дослідження. Вирішальне значення для системи шкільної освіти має формуючий вплив предмета математики, зокрема шкільного кусу геометрії, на особистість учнів. При цьому геометрія є одним із найскладніших для учнів шкільних предметів старшої школи, яка потребує не лише розвинутого логічного мислення, базових алгебраїчних та арифметичних знань, вміння виконувати загальні та специфічні практичні й розумові дії, але й залучення просторових уяви та уявлень, знань, вмінь та навичок із планіметрії тощо. Вже на початку вивчення курсу стереометрії старшокласники зустрічаються із значно абстрактнішим навчальним матеріалом порівняно з планіметричним, необхідністю вивчати велику кількість теорем та розв'язувати задачі, в основному, на доведення, побудову та дослідження.

Курс стереометрії має широкі можливості для інтелектуального розвитку учнів, насамперед логічного мислення, просторової уяви та практичного розуміння. Задачі зі стереометрії сприяють більш глибокому засвоєнню всього шкільного курсу математики.

Обов'язковими умовами такого навчання є висока активність учнів в освітньому процесі, опора на їхній суб'єктивний досвід, створення на уроках проблемних ситуацій. Саме цьому сприяє залучення учнів до проектної діяльності. Оскільки саме проектна діяльність є одним із провідних засобів перетворення школи навчання в школу життя, оволодіння учнями навичками планування власної діяльності, навичками вибору засобів та шляхів її здійснення, формування та актуалізації життєвого досвіду учнів. Діяльність за проектом допомагає учню включитися в активну соціальну дію, подолати суб'єктно-об'єктну педагогічну парадигму.

Під проектною діяльністю слід розуміти особливий вид інтелектуальної пошуково-дослідницької діяльності, яку часто називають шляхом задуму від виникнення ідеї до її втілення [2].

Основні висновки. Отже, проектна діяльність – чинник розвитку в учнів творчого мислення, формування самостійності, креативності та комунікабельності, як важлива умова становлення

особистості [1]. Вона завжди орієнтована на самостійну дослідницьку діяльність учнів (індивідуальну, парну, групову) протягом визначеного часу. При цьому залучення учнів до проектної діяльності, зокрема у процесі навчання стереометрії, передбачає, з одного боку, використання сукупності різноманітних засобів навчання, а з іншого, необхідність інтегрування знань і умінь з різних сфер науки, техніки, культури, **ЩО** є основою для продовження навчання протягом усього життя, успішної професійної діяльності у будь-якій сфері, побудови власної траєкторії самореалізації, розвитку та суспільного визнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Веліховська А.Б. Використання нових інформаційних технологій у вивченні математики на основі методу проектів. *Математика в школах України*. 2005. № 3. С. 2–5.

2. Ісаєва Г.М. Метод проектів – ефективна технологія навчання учнів сучасної школи. *Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати*. Київ: Департамент, 2016. С. 13–16.

Анна СІПЄЄВА,

студентка 4 курсу

факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Наталя ВАГІНА,**

кандидатка педагогічних наук, доцентка (БДПУ)

СТРУКТУРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ТЕМИ «ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ» В ОНЛАЙН СЕРВІСІ PREZI

Актуальність. Розвиток педагогіки як науки характеризується інноваціями в галузі методів, способів та організаційних форм навчання у поєднанні з розвитком цифрових засобів і технологій, серед яких своєю багатофункціональністю виділяються редактори електронних презентацій, які дозволяють структурувати навчальний матеріал з його розширенням, узагальненням та систематизацією, але використання таких редакторів, зокрема Prezi, потребує розроблення методичних рекомендацій у відповідності до потреб конкретного навчального предмету.

Ступінь досліджуваності проблеми. Світовий досвід упровадження інноваційних мультимедійних технологій свідчить про ефективність їх застосування з освітніми цілями.

Проблематиці мультимедійних технологій в освітньому процесі присвячені праці таких вчених як Т. Гурдзан і М. Дученко [1], О. Данилова [2], А. Гуржій [4] О. Веренич, Ю. Єгорова, В. Касторнова, Н. Клемєшова, А. Кравцова, М. Коляда та ін.

Мета дослідження: виділити та методично обґрунтувати використання можливостей онлайн сервісу Prezi для тематичного структурування навчального матеріалу шкільного курсу математики (на прикладі теми «Правильні многокутники»).

Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-педагогічної літератури, матеріалів оприлюдненого педагогічного досвіду та цифрових ресурсів; практична апробація розроблених рекомендацій.

Сутність дослідження. На сучасному етапі розвитку інноваційних технологій мультимедійна презентація міцно увійшла в освітні процеси як потужний дидактичний засіб [4]. Prezi.com – це веб-сервіс, за допомогою якого можна створювати інтерактивні мультимедійні презентації з нелінійною структурою. Сервіс пропонує велику кількість інструментів для візуалізації інформації за допомогою використання відео матеріалів, анімацій, графіки тощо.

На рис. 1 зображено загальний вигляд вступної сторінки структурованого змісту теми «Правильні многокутники», виконаною за допомогою редактора Prezi. Матеріал розподілений по окремих складових-фреймах, які можуть відкриватися по чергово: означення правильних многокутників (ПМ), види ПМ, алгоритми побудови ПМ, задачі з ПМ, ПМ у природі і техніці, контрольні завдання і тести, фрейми «для допитливих» та «література». Компоненти змісту містяться на сабтопіках, які, для більшої яскравості, динамічності та емоційного впливу, підкріплені візуальними мультимедійними засобами – відео, статичними та анімованими рисунками.



Рис. 1. Вступна сторінка електронної презентації змісту теми «Правильні многокутники», виконаної за допомогою редактора Prezi

Таке подання навчальної інформації дозволяє використовувати створену презентацію системно, на різних за видами навчально-пізнавальної діяльності уроках: при формуванні, закріпленні та розвитку компетентностей учнів, організації пошуково-дослідницької роботи, а також у процесі контролю та корекції знань і вмінь.

Висновки. Впровадження в освітній процес нелінійних мультимедійних презентацій Prezi має суттєві переваги в модернізації та модифікації існуючих методів і засобів навчання, проте потребує належної методичної та технологічної підготовки вчителя. Позитивні результати апробації розроблених рекомендацій створюють підстави для продовження дослідження за обраним напрямом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гурдзан Т.В., Дученко М.О. Використання хмарних технологій в навчальному процесі. URL: http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=1171 (дата звернення 21.02.2021)
2. Данилова О. Мультимедіа власноруч: текст, графіка, аудіо, анімація, відео. – К.: Вид.дім «Шкільний світ», 2012. – 140 с.
3. Веб-сайт Prezi.com URL: <http://prezi.com> (дата звернення 21.02.2021)
4. Мультимедійні технології та засоби навчання: навчальний посібник / за ред. академіка НАПН України Гуржія А.М. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2017. 556 с.

Анна СІПЄЄВА,

студентка 4 курсу

факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти

Наук. керівник: **Ольга ОНУФРІЄНКО,**

канд. техн. наук, доцент (БДПУ)

ІНТЕРАКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНИХ ІНТЕГРАЛІВ» В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Актуальність. Однією з провідних світових тенденцій в освіті є дистанційне навчання – ця технологія реалізує принцип неперервної освіти і яка здатна задовольнити постійно зростаючий попит на знання в інформаційному середовищі. Застосування інтерактивних компонентів навчання, що базуються на новітніх інформаційно-комп'ютерних технологіях, не тільки спонукають

здобувачів освіти до творчої пошукової діяльності, а й сприяють професійному становленню та створюють умови для формування необхідних якостей для взаємодії в сучасному суспільстві.

Мета: проаналізувати роль та ефективність інтерактивних компонентів при вивченні теми «Застосування визначених інтегралів» під час дистанційного навчання.

Сутність дослідження. Дистанційне навчання є орієнтованим на впровадження в навчальний процес принципово нових моделей та компонентів навчання, що передбачають проведення конференцій, проектних робіт, тренінгів та інші види діяльності із застосуванням комп'ютерних технологій.

Дистанційне навчання можна розглядати як допоміжний елемент традиційного навчання або ж як основну форму навчання. В такому випадку, значну увагу приділяють вибору навчальної інформації, щоб вона була сучасною, досконалою, альтернативною, сприяла мотивованій її обробці в діяльності й вимагала спілкування між учасниками процесу задля збагачення задіяних інформаційних ресурсів і підвищення якості результатів [1].

Програмні продукти та компоненти освітнього призначення сприяють створенню візуальних образів математичних об'єктів, забезпечують ефективність процесу сприйняття нового матеріалу, економлять час на виконання математичних розрахунків, дозволяють збільшити кількість завдань для самостійного вивчення.

Найефективнішим серед інтерактивних компонентів є освітня математична програма Geogebra. Доцільним є її застосовування при вивченні тих розділів математики, в яких окрім обчислень необхідно виконувати геометричні побудови, що сприяє кращому розумінню досліджуваного матеріалу, розвитку просторового мислення та прискорює процес вирішення завдань. Наприклад, за допомогою Geogebra можливо проілюструвати геометричний сенс визначеного інтеграла та побудувати графік довільної функції і знайти визначений інтеграл від даної функції на певному відрізку [2].

Платформа LearningApps.org це онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. На вивчення теми «Застосування визначених інтегралів» розроблено декілька вправ. Інтерактивні вікторини: знаходження об'єму тіла, утвореного обертанням навколо осі абсцис криволінійної трапеції; знаходження площі фігури за умовою; обчислення площі криволінійної трапеції. Математичні тренажери для формування навичок обчислення визначеного інтеграла та знаходження абсцис точок перетину графіків двох функцій [3, с. 25-38].

Обчислення символьними та чисельними методами, представлення отриманих результатів в графічному вигляді все це

можливо в Maple. Наприклад, при розв'язанні задач та графічному відображенні в галузі фізики, енергетики, хімії, біології та екології цілком зручно та доступно. Слід зазначити, що Maple зазвичай обчислю визначений інтеграл в аналітичному вигляді. Якщо потрібно знайти свідомо чисельне значення певного інтеграла, то можна скористатися чисельними методами обчислення.

Висновки. Використання інтерактивних компонентів при організації дистанційного навчання відіграє позитивну роль для підвищення інтересу здобувачів освіти, розвитку просторового мислення та інтелектуального потенціалу. Особливо при вивченні теми «Застосування визначених інтегралів» важливо ефективно організовувати практичну, самостійну та дослідницьку роботу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дудар З. В. Якість дистанційної освіти: проблеми та рішення / З. В. Дудар, І. А. Ревенчук // Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доп. VIII Міжнар. наук.-метод. конф., 15–16 листоп. 2012 р., м. Суми / відп. за вип. В. В. Божкова. – Суми : СумДУ, 2012. С. 68–69.
2. Ларін С.В. Комп'ютерна анімація в середовищі GeoGebra на уроках математики: Навч.посіб. Ростов н / Д: Леґіон, 2015. С. 38-59.
3. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. пос. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. 192 с.

Єлизавета СТОЙЧЕВА,

студентка 4 курсу

факультету фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Світлана ПАНОВА,**

к.пед.н., ст. викладач (БДПУ)

GEOGEBRA ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАЦІКАВЛЕННОСТІ УЧНІВ ДО МАТЕМАТИКИ

Актуальність. Підвищення рівня мотивації учнів до вивчення математики є викликом, з яким стикаються вчителі. На сьогодні, коли необхідність комп'ютерної підтримки навчального процесу визначається стрімким розвитком інформаційних технологій, проникненням їх в усі сфери суспільного життя, в тому числі й у сферу освіти, можна легко та цікаво зацікавити учнів математикою.

Мета дослідження. Показати можливості використання комп'ютерної програми GeoGebra для зацікавлення учнів під час навчання математики.

Сутність дослідження. GeoGebra – це простий, але потужний інструмент, який може бути використаний для розуміння учнями математичних понять, допомоги їм у розв'язуванні задач та перевірки розв'язків. GeoGebra може використовуватися для навчання таких розділів як статистика, теорія імовірності, геометрії, тригонометрії, алгебра та початки аналізу. Основам GeoGebra можна навчитися дуже швидко, і в найкоротші терміни побачити математику зовсім по-новому.

Дана програма потенційно готова до створення інтерактивного навчального матеріалу в тому числі веб-сторінки. Динамічна комп'ютерна програма GeoGebra дозволяє спростити процес математичного моделювання і більше часу приділити дослідженню отриманої моделі. Більш того модель виконана в програмі є інтерактивною і її можна змінити в будь-який момент часу, що неможливо зробити в зошитах.

Наприклад, якщо нам треба побудувати куб вписаний у кулю (рис. 1), або кулю вписану у циліндр (рис. 2), з динамічною програмою - це буде дуже зручно. Її можна обертати та знайти будь-яку площину, або переріз [1].

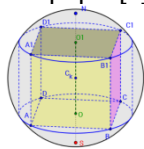


Рис. 1

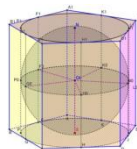


Рис. 2

Також, в цій комп'ютерній програмі можна створювати задачі (рис. 3) та розв'язувати їх одразу на уроці. В таких задачах можна змінювати довжини величин та знаходити, що нам потрібно. Є бібліотека готових моделей на GeoGebra, якими може скористатися кожен охочий [1].

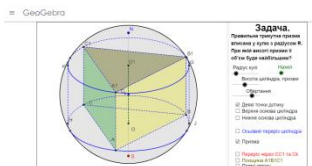


Рис. 3

Використання програми GeoGebra не тільки підвищує рівень математичних знань, а й формує навички використання нових інформаційних технологій. Також, можна дати домашнє завдання з

використанням цієї програми: побудова різних графіків функції і їх перетворень в програмі GeoGebra, що сприятиме закріпленню вивченого матеріалу.

Висновок. Таким чином, система динамічної математики GeoGebra надає вчителям та учням безкоштовний інструмент та новий спосіб використання технології із візуальними допоміжними засобами, що допомагають учням взаємодіяти з математичними поняттями індивідуально або в групах, в класі або вдома, або в найзручнішому місці відповідно до потреб учителя та учнів. Цей інструмент можна використовувати як доповнення до звичайних занять, а також під час організації самостійної діяльності учнів і контролю над її результатами. Також, використання GeoGebra підвищує рівень зацікавленості учнів до навчального матеріалу за рахунок створення наочних та динамічних математичних моделей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Онлайн - сервіс GeoGebra . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://web.geogebra.org/>

Діана ФЛІНТА,
студентка 3 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Василь МАЦЮК,**
к.пед.н., старший викладач (БДПУ)

ІННОВАЦІЙНІ КОМПОНЕНТИ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ АЛГЕБРИ ТА ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ

Актуальність. Фахова підготовка майбутніх учителів математики передбачає, зокрема, опанування інноваційними методиками навчання профільних математичних дисциплін. Формування відповідного інноваційного досвіду має розпочатись вже у педагогічному виші і продовжуватись протягом усієї подальшої професійної діяльності. Інноваційно-орієнтовані компоненти методичних систем навчання дозволять підсилити студентську спрямованість до самоосвіти та самовдосконалення.

Ступінь досліджуваності проблеми. Методичні та алгоритмічні аспекти впровадження інноваційних підходів до навчання математичних дисциплін досліджені у працях В. Ачкана, М. Жалдака, О. Литвина, Г. Лиходєєвої, Г. Михаліна, М. Працьовитого,

О. Співаковського, Ю. Триуса, В. Шавальнової, О. Школьного та інших дослідників. Інноваційні компоненти навчання алгебри та теорії чисел містять, зокрема, навчально-методичні посібники [1], [2]. Інноваційні підходи до математичної підготовки майбутніх учителів математики проаналізовано в публікації [3]. Отже, проблема впровадження інноваційних підходів до проектування, побудови та апробації ефективних методичних систем навчання алгебри та теорії чисел залишається актуальною науково-методичною проблемою.

Мета і методи дослідження. Протягом дослідження використовувались такі методи отримання й опрацювання наукового та статистичного матеріалу: аналіз наукової, методичної та педагогічної літератури; аналіз змісту нормативних документів галузі освіти й освітньо-професійних програм відповідного напрямку підготовки; анкетування студентів.

Сутність дослідження. Планування, побудова, реалізація та трактування результатів нашого дослідження передбачало детальне опрацювання змісту, мети і завдань навчальної дисципліни «Алгебра та теорія чисел». Було здійснено такі етапи дослідження: аналіз змістових модулів дисципліни «Алгебра та теорія чисел», засвоєння яких викликало певні труднощі у студентів; добір відповідного програмного забезпечення, яке сприяло б більш ефективному досягненню програмних результатів навчання, передбачених відповідним розділом освітньо-професійної програми; перевірка ефективності і доцільності впровадження розроблених інноваційних компонентів в навчальний процес.

Основні висновки. Протягом дослідження отримала своє підтвердження гіпотеза щодо ефективності і доцільності використання інноваційних компонентів у фаховій математичній підготовці майбутніх вчителів математики, зокрема, у навчанні алгебри та теорії чисел. Сформовані у студентів компетентності можуть бути застосовані у подальшій самоосвіті, пошуковій, дослідницькій та професійній діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мацюк, В.В. Збірник рівневих контрольних робіт з алгебри та теорії чисел. / В В Мацюк. — Бердянськ : БДПУ, 2003. — 80 с.
2. Мацюк, В.В. Алгебра і теорія чисел: навчально-методичний посібник / В В Мацюк. — Бердянськ : БДПУ, 2012. — 148 с.
3. Красножон О., Мацюк В. Інноваційні підходи до математичної підготовки майбутніх учителів математики / Олексій Красножон, Василь Мацюк // Science. Innovation. Quality : 1st International Scientific-Practical Conference SIQ – 2020, December 17-18th, 2020 : Book of Papers. – Berdyansk : BSPU, 2020. – С. 444-446.

Тетяна ЩЕРБИНА,
студентка 1 курсу магістратури
факультет фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Валерій КОВАЛЕНКО,**
к.ф.-м.н., доцент (БДПУ)

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ГЕОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ПАРАМЕТРАМИ

В останні роки традиційним стало включення задач з параметрами до завдань ДПА та ЗНО. Задачі з параметрами мають високу діагностичну цінність, оскільки допомагають виявляти рівень фактичних знань та рівень сформованості навичок дослідницької діяльності учнів [1, 2]. У багатьох учнів розв'язання цих задач викликає значні труднощі, оскільки досить часто розгляд таких задач на уроках математики має епізодичний характер.

Як показало дослідження, ще в основній школі учні починають розв'язувати алгебраїчні задачі з параметрами. Проте ця робота ведеться не систематично, кількість задач незначна, а головне, задачі з параметрами розглядають як окрему вправу творчого характеру, а не як узагальнення способів розв'язування подібних задач. Цілком зрозуміло, що на ЗНО з математики ці задачі стають великою проблемою для учнів. Крім того, ще недостатньо вивчені методичні особливості цих задач, а більшість літератури містить лише приклади розв'язання.

У даному дослідженні нами узагальнено методичні рекомендації для роботи над задачами з параметрами, а також запропоновано систему задач, яка містить як задачі підготовчого характеру, спрямовані на формування навичок побудови графіків різноманітних рівнянь, так і власне задачі з параметрами, які доцільно розв'язувати геометричним методом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крамор С.В. Задачі з параметрами і методи їх розв'язання / С.В. Крамор. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. – 416 с.
2. Прус А.В. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Навчально-методичний посібник / А.В. Прус, В.О. Швець. – Житомир: Вид-во «Рута», 2016. – 468 с.

ФІЗИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

Дар'я БЛИЗНЮК,

студентка 3 курсу

факультет фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Геннадій ШИШКІН,**

д. пед. н., доцент (БДПУ)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ОПТИЧНИХ ЯВИЩ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Актуальність. Сучасність характеризується бурхливим розвитком науки і техніки, інформатизацією всіх сфер людського суспільства. В таких умовах все більшої актуальності набуває завдання розвитку в учнів та студентів творчого мислення, що дозволяє швидко і ефективно знаходити рішення проблем, з якими вони стикаються щодня. Вирішення цього завдання може бути знайдено в процесі вивчення фізики в закладах освіти під час використання практично-орієнтованого підходу та експериментальних методів пізнання. *Об'єктом нашого дослідження* є процес навчання фізики в закладах освіти, *предметом* – вивчення теми «Оптика» в курсі фізики.

Ступінь досліджуваності проблеми. Однією з найважливіших тем, що вивчається в курсі фізики, є тема «Оптика». Саме оптичні явища стають основою для пізнання нами навколишньої дійсності за допомогою зорового сприйняття. Виходячи з цього можна говорити про те, що вивчення в курсі фізики розділу «Оптика» не тільки сприяє практичній підготовці майбутніх випускників до подальшого навчання і професійної діяльності, а й поглиблює сферу їх загальної культури, сприяючи формуванню фізичної картини світу на основі вивчення оптичних явищ. Методиці теоретичного вивчення даного розділу методисти приділяли достатньо уваги, однак проблема експериментального вивчення, яке забезпечує міцні, довготривалі знання до кінця не вирішена.

Мета і методи нашого дослідження. Зміст розділу «Оптика», представлений в курсі фізики в школі, не в повній мірі відображає величезне значення оптики. Сьогодні освітні програми передбачають вивчення досить великого обсягу відомостей по даній темі, але значного вдосконалення потребує методика їх викладу. Зокрема, в традиційній методиці відсутні теми, що сприяють формуванню в учнів уявлення про світло як про реально існуючий об'єкт. Тому в умовах сучасної дійсності методика викладання теми «Оптика», розроблена

протягом останніх десятиліть, повинна бути доопрацьована і представлена таким чином, щоб вона реалізовувала всі вимоги, висунуті сьогодні державним освітнім стандартом до методики навчання фізики. Дана обставина і визначає мету проведеного нами дослідження. Важливим моментом є виявлення специфіки вивчення теми «Оптика» в закладах освіти, визначення методичних особливостей її викладання, які сприяють найбільш ефективному засвоєнню учнями необхідних знань і навичок. Педагогу необхідно проводити найбільш ретельний відбір змісту освітнього процесу, контролювати хід його здійснення, визначати найбільш ефективні практичні завдання та тематику лабораторних робіт, розумно відбирати дидактичний матеріал.

Сутність дослідження. З метою вдосконалення вивчення розділу нами розроблено методику демонстрації та експериментально дослідження законів геометричної та фізичної оптики із застосуванням спеціально розроблених приладів та магнітної дошки. Запропонована методика дозволяє досліджувати властивості різних типів лінз, закономірності побудови зображень, основні закони фізичної оптики. Наочно можна демонструвати закони заломлення та відбивання світла, явище повного внутрішнього відбивання, процесів що відбуваються у світловоді та їх застосування. Запропоновану методику можна використовувати як на заняттях при вивченні нового матеріалу, так і при виконанні учнями (студентами) індивідуальних творчих завдань.

Основні висновки. Таким чином, в процесі вивчення оптики вирішується цілий ряд важливих завдань сучасної освіти. Запропонована методики вивчення розділу сприяє більш глибокому розумінню основних понять та законів, формуванню довготривалих знань, розширенню наукового світогляду тих кого навчають. Велике значення вивчення оптики має для формування уявлень про роль досліджень в процесі пізнання, взаємозв'язку теорії і практики. Все це сприяє формуванню у випускників закладів середньої та вищої освіти творчого мислення, що є, в свою чергу, необхідною умовою для успішного життя і діяльності в сучасному світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого. М: Академия, 2000. 384 с.
2. Каримов М.Ф., Гималдтдинова Г.Ф. Физико-математическая подготовка школьников и студентов при изучении ими волновой оптики // Инновационное развитие. 2018. № 1. С. 82 – 83.
3. Шуматбаева Э.В., Косарев Н.Ф. Организация учебного

процесса при изучении раздела «Световые явления» в основной школе на различных этапах урока согласно ФГОС на примере темы «Источники света. Распространение света» // Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы. 2017. С. 269–271.

Владислав БОНДАРЕНКО,

студент 4 курсу

факультет фізико-математичної,
комп'ютерної і технологічної освіти

Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**
д.пед.н., доцент (БДПУ)

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ПРИНЦИПУ ВІДНОСНОСТІ

Сучасній фізиці притаманне прагнення до систематизації її структурних елементів з позицій фундаментальних принципів – основних теоретичних узагальнень, які залишаються непорушними за будь-яких змін у розвитку науки. До їх числа відносять принципи: *відносності, причинності, збереження, атомізму, еквівалентності, відповідності, невизначеності, симетрії*. У фізичній науці ці принципи виступають як узагальнення досвіду пізнання сутності природних явищ та одночасно з'єднувальною ланкою між фундаментальними фізичними теоріями, що складають основу сучасної фізичної картини світу. Незважаючи на значний науково-методичний доробок проблема формування цілісних системних знань школярів про сутність фундаментальних фізичних принципів як невід'ємної складової їх предметної компетентності, основи наукового світогляду залишається багатогранною і актуальною, про що свідчать реальні освітні результати. Вважаємо, що акцентування уваги педагогів на реалізації у шкільному курсі фізики цілісного методичного підходу до формування в учнів узагальнених уявлень про фундаментальні фізичні принципи сприятиме підвищенню рівня не тільки їх предметної, але й методологічної і світоглядної підготовки та загалом майбутньому професійному зростанню.

Одним з фундаментальних узагальнень сучасної фізики є *принцип відносності*, який свідчить про взаємозв'язок простору і часу (на відміну від класичних уявлень про їх абсолютний незалежний характер), взаємозв'язок простору-часу з матерією та який суттєво розширює наші уявлення про сутність базових понять фізичної науки – масу та енергію. Згідно класичних уявлень конкретний вид фізичних явищ залежить від вибору систем відліку. Однак, суттєвим є те, що

згідно принципу відносності Галілея всі механічні явища в різних інерціальних системах відліку (ICB) проходять однаково. Іншими словами, закони механічного руху і взаємодії тіл в різних ICB мають інваріантну форму. У цьому сенсі всі системи відліку еквівалентні, через що їх вибір нічим не обмежений.

З розвитком науки принцип відносності був суттєво доповнений і розвинений А.Ейнштейном. Згідно спеціальної теорії відносності перетворення Галілея, що описують перехід від однієї ICB до іншої, змінюються перетвореннями Лоренца, відносно яких відомі рівняння Максвелла інваріантні. Окрім того, що перетворення Лоренца гранично за $v \ll c$ переходять у перетворення Галілея, з них виходить важливий висновок: як відстань, так і проміжок часу між двома подіями змінюються з переходом до іншої ICB. Іншими словами, як просторові, так і часові перетворення не є незалежними й абсолютними як вважалося раніше, оскільки у просторові перетворення входить час, а в часові – просторові координати. Звідси виходять відомі наслідки з перетворень Лоренца про відносний характер одночасності подій, довжин і проміжків часу в різних системах відліку та релятивістський закон додавання швидкостей. Таким чином, теорія Ейнштейна оперує не звичайним евклідовим тривимірним простором, до якого приєднується час, а розглядає неперервно пов'язані між собою просторово-часові координати (x, y, z, t) , що утворюють єдиний чотиривимірний континуум. У такому просторі чотиривимірний інтервал між подіями $(ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2)$ в різних ICB є інваріантним. Останнє свідчить про те, що, незважаючи на відносність довжин і проміжків часу, хід природних подій носить об'єктивний характер і не залежить від вибору системи відліку. Подальший розвиток теорії відносності показав, що властивості простору-часу залежать від концентрації мас об'єктів і визначаються відповідними полями тяжіння, тобто останній не існує незалежно й поза матерією та її руху.

У класичному уявленні масу розглядають як кількість речовини в тілі, міру його інертних і гравітаційних властивостей. Інший сенс в поняття маси вкладає принцип відносності, згідно якого вона залежить від швидкості руху тіла і є мірою його енергії. У міру наближення швидкості тіла до величини 300000 км/с його маса стає нескінченною, що зумовлює різницю у можливості такого руху для макро- і мікроскопічних тіл: у потужних прискорювачах маса протонів, як відомо, збільшується в сотні разів. Як наслідок, основний закон динаміки формально зберігає свій вигляд, але імпульс тіла у ньому має вже інший релятивістський характер. Через однорідність простору і часу справедливими залишаються також і

фундаментальні закони збереження енергії та релятивістського імпульсу. Важливим при цьому є експериментально доведений результат: у всіх процесах і явищах якщо енергія зникає в одній формі вона обов'язково з'являється в іншій, кількісне значення її завжди зберігається. Іншими словами, які б взаємоперетворення форм енергії і маси не відбувалися в природі, між ними завжди існує фундаментальний зв'язок: $E = mc^2$. Таким чином, усвідомлення учнями фізичної сутності принципу відносності сприяє не тільки розумінню загальних законів механічного руху і взаємодії тіл в різних системах відліку, але розширює і поглиблює знання про два базові наукові поняття та формує уявлення про єдиний чотиривимірний просторо-часовий континуум, що охоплює всі явища природи.

Ілона ДИНИСЕНКО,

студентка 1 курсу магістратури
факультет фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Наук. керівник: **Ігор РОГОЗІН,**
к.ф.-м., доцент (БДПУ)

ВПЛИВ ВІДПАЛУ В АТОМАРНОМУ АЗОТІ НА ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ТА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ GaN ЛЕГОВАНОГО АКЦЕПТОРНИМИ ДОМІШКАМИ

Актуальність проблеми. Нітрид галію і сполуки на його основі найбільш поширені матеріали для створення на їх основі напівпровідникових світлодіодів і лазерів, що випромінюють у голубій і ультрафіолетовій областях спектра. Для нітриду галію характерним є явище самокомпенсації – нейтралізації дії введених домішок донорного чи акцепторного типу утворенням власних дефектів, що є енергетично вигідним для кристалу. Питання про механізм компенсації дуже складне і потребує розв'язку у кожному конкретному випадку. При легуванні нітриду галію в процесі вирощування акцепторними домішками елементів II групи (Mg, Zn) через ефект самокомпенсації одержувані шари p -типу високоомні. Так, у плівках GaN:Mg (GaN:Zn) одержаних методом газо-фазної епітаксії з металоорганічних з'єднань (MOCVD) за рахунок водню утворюються електрично-нейтральні комплекси типу $Mg-H$ ($Zn-H$) [1]. У плівках отриманих молекулярно-променевою епітаксією основними компенсуючими центрами є вакансія азоту – V_N або комплекси за її участю – $Mg_{Ga}-V_N$, $Mg-V_N$ [2].

Ступінь досліджуваності проблеми. Відомо, що оптичні і

електрофізичні властивості плівок GaN залежать не тільки від умов синтезу, але й наступних термічних обробок. Зміна параметрів відпалу (середовище, температура) дозволяє керувати електрофізичними властивостями плівок у широких межах.

Опромінення низькоенергетичним пучком електронів і відпалом в атмосфері азоту напівізолюючих плівок GaN:Mg та GaN:Zn дозволило авторам [1] одержати низькоомний матеріал p -типу. У роботі [3] продемонстрована можливість зниження питомого опору плівок p -GaN легованих Mg одержаних методом MOCVD відпалом у атмосфері кисню.

Мета і методи дослідження. Дослідження впливу відпалу в радикалах азоту на електрофізичні та люмінесцентні властивості легованих плівок GaN:Mg(Zn), необхідно як для розуміння ролі власних і домішкових дефектів у формуванні центрів компенсації та фотолюмінісценції, так і для розробки методик термообробки, що дозволять ефективно керувати оптичними і електрофізичними властивостями плівок. Дана робота присвячена дослідженню впливу відпалу в радикалах азоту на люмінесцентні та електрофізичні властивості плівок GaN.

Сутність дослідження. Використання атомарного азоту як середовища бажаніше в порівнянні з атмосферою молекулярного азоту, оскільки атомарний азот більш ефективний в адсорбційному і дифузійному відношенні. Це можливо при відпалі плівок у плазмі азоту, де частка атомарного азоту на декілька порядків вище, ніж при відпалі в молекулярному азоті в тих же умовах.

Відпал у подібних умовах дозволить не тільки зменшити число власних донорних дефектів – V_N або комплексів за її участю ($Mg_{Ga}-V_N$), що обумовлюють блакитне випромінювання з максимумом при 2,88 еВ [4], але і вплинути на провідність плівки.

Основні висновки. Відпал у радикалах азоту приводить до зниження питомого опору плівок GaN легованих Mg(Zn). Отримані плівки p -GaN з питомим опором ≈ 100 Ом·см. Енергія активації акцепторних центрів $E_A = 195$ меВ та $E_A = 320$ меВ для Mg_{Ga} і Zn_{Ga} відповідно. У спектрах ФЛ спостерігаються смуги 3,27 еВ і 3,26 еВ, обумовлених рекомбінацією електронів із зони провідності на рівні акцепторів – Mg_{Ga} і Zn_{Ga} відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Akasaki I., Amano H., Kito M., Hiramatsu K. Photoluminescence of Mg-doped p -type GaN and electroluminescence of GaN p - n junction LED // J. Luminescence. – 1973. – 7. – P.114-126.
2. Compensation mechanism in MOCVD and MBE grown GaN:Mg / H. Alves, M. Böhm, A. Hofstaetter et al. // Physica B. – 2001. –

308-310. – Р.38-41.

3. Low temperature activation of Mg-doped GaN in O₂ ambient / C. H. Kuo, S. J. Chang, Y. K. Su et al. // Jpn. J. Appl. Phys. – 2002. – 41. – P. L112-L114.

4. Рогозин И.В. Собственно-дефектная и примесная люминесценция нитрида галлия // Оптоэлектроника и полупроводниковая техника. – 2005. –Том. 40. –С. 215-222.

Дарія ДРОЖЧА,
студентка 4 курсу
факультет фізико-математичної,
комп'ютерної і технологічної освіти
Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**
д.пед.н., доцент (БДПУ)

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Однією з актуальних проблем сучасної природничої, і зокрема фізико-математичної, освіти в Україні є проблема залучення учнів до активної пізнавальної діяльності, розвиток їх інтелекту, формування наукового світогляду, виховання культури мислення, адже не секрет, що їх зацікавленість до вивчення фізики останнім часом катастрофічно знижується, що підтверджується результатами зовнішнього незалежного оцінювання і власними спостереженнями. Така ситуація потребує обов'язкового виправлення і державного контролю, оскільки безпосередньо впливає на успішність соціально-економічних перетворень в країні, кадровий потенціал відповідних галузей промисловості, світоглядний настрій і загальну культуру суспільства.

У формуванні пізнавального інтересу школярів, розвитку навичок самоосвіти і самореалізації усі навчальні предмети відіграють певну роль і значення, але фізика як одна з базових природничих дисциплін у цьому контексті має широкі можливості, що мають реалізовуватися з перших кроків її систематичного вивчення. Зрозуміло, що зацікавленість учня при розгляді окремого питання шкільного курсу фізики не є свідченням сформованості стійкої навчальної мотивації як такої. Остання обов'язково пов'язана з успішністю навчання протягом тривалого періоду і залежить від багатьох зовнішніх і внутрішніх чинників. Отже, це складний і довготривалий процес, який може стати результативним лише за системного підходу до його реалізації, що залежить від рівня професійної компетентності вчителя і правильного розуміння ним

сутності базових понять: мотив, мотиваційна сфера особистості, пізнавальний інтерес, активізація пізнавальної діяльності учнів. На основі опрацювання літературних джерел нами з'ясовано, що незважаючи на наявність у сучасній педагогіці різних теорій мотивації для сучасного вчителя фізики важливо одне: створення на уроці такої навчальної атмосфери, за якої б учні відчували *внутрішню потребу вчитися*, здобувати нові знання, усвідомлювали необхідність особистісного зростання, формування предметної і ключових компетентностей як основи успішності своєї майбутньої освіти і професійної діяльності.

Аналіз загально-педагогічних факторів активізації навчальної діяльності школярів свідчить, що серед усіх мотивів навчання найбільш дієвим слід вважати *пізнавальний інтерес* до предмета, який формується і розвивається в процесі діяльності і включає в себе такі послідовні етапи: цікавість, допитливість, стійкий інтерес до предмета. Нами з'ясовано, що система роботи вчителя з розвитку пізнавального інтересу та активізації навчальної діяльності школярів пов'язана насамперед з *активізацією їхнього мислення*, що передбачає цілеспрямоване і послідовне формування у навчанні прийомів мисленевої діяльності на трьох рівнях: розуміння, логічного і творчого мислення. З'ясовано, що успішному формуванню пізнавального інтересу учнів у навчанні фізики сприятиме застосування *активних методів навчання*, які на відміну від інформаційно-репродуктивного підходу, максимальною мірою спонукають учнів до активної мисленевої і практичної діяльності, формують культуру розумової праці і самостійних пізнавальних дій. У зв'язку з цим було проаналізовано *найпоширеніші організаційні форми, методи і прийоми розвитку пізнавального інтересу та активізації навчальної діяльності школярів з фізики*.

Відповідно до поставлених завдань у контексті дослідження було розроблено плани-конспекти уроків фізики різного типу в основній школі, зорієнтованих на активізацію пізнавальної діяльності учнів, підвищення мотивації, пізнавального інтересу та рівня їх предметної компетентності, зокрема: 1) вступного уроку фізики на тему: "Початкові відомості про будову речовини" (7 клас); 2) комбінованого уроку фізики на тему: "Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість руху" (7 клас); 3) уроку вивчення нового матеріалу на тему: "Теплові явища" (8 клас); 4) уроку (лабораторна робота) на тему: "Дослідження вільного падіння тіла" (9 клас). Планами зазначених уроків передбачено такі види пізнавальної діяльності учнів на етапах: перевірки домашнього завдання (фізичний диктант, відповіді на питання підручника, взаємне опитування та оцінювання, аналіз

розв'язування задач і повідомлень); формування нових знань (аналіз фізичних демонстрацій і дослідів у формі евристичної бесіди, проблемних ситуацій, історичні повідомлення, цікаві факти і приклади з виробництва, техніки, побуту, світу тварин; використання мультимедійної презентації і засобів ІКТ); закріплення нового матеріалу (розв'язування та колективне обговорення якісних і розрахункових задач з використанням методичних прийомів “так-ні”, “продовжити речення”, “взаємоперевірка”; розв'язування кросвордів і загадок, робота з підручником і додатковою літературою); завершальному етапі (формування рефлексивних умінь і навичок, ціннісного відношення до знань та освітнього процесу). Проведене дослідження було оформлено і подано на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з актуальних проблем у галузі методики навчання природничо-математичних дисциплін (2021 р.).

Марина РОМАНЮК,

студентка 1 курсу магістратури

факультет фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Геннадій ШИШКІН,**

д. пед. н., доцент (БДПУ)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕРМОДИНАМІКИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Актуальність проблеми дослідження. Найважливішим фактором ефективного формування міцних знань з фізики в учнів закладів середньої освіти є розвиток практичної діяльності на уроці. Вчитель повинен застосовувати цілу систему засобів навчання в умовах необхідного матеріального забезпечення кабінету фізики, що дозволить мінімізувати витрати часу та зусилля на організацію навчального процесу й сформує в учнів позитивну мотивацію до навчання. Фізика в закладах середньої освіти вивчається як експериментальна наука. Навчальний експеримент займає важливе місце в системі фізичної освіти. Виходячи з цього, вдосконаленню навчального експерименту, як діяльнісному підходу в освіті, необхідно приділяти особливу увагу.

Ступінь досліджуваності проблеми. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що різним аспектом удосконалення змісту й структури, методів, організаційних форм і засобів навчання термодинаміки у школі присвячені дослідження П. Атаманчука, Л. Благодаренко, О. Бугайлова, Б. Будного, Г. Бушка, С.

Величка, С. Гончаренка, О. Іваницького, Л. Калапуші, А. Касперського, Е. Коршака, Д. Костюкевича, О. Ляшенка, М. Мартинюка, В. Савченка, В. Сергієнка, О. Сергєєва, Б. Суся [2, с.214].

Незважаючи на методичну цінність цих досліджень, необхідність поліпшення методики вивчення термодинаміки з використанням експериментальних методів пізнання в сучасних умовах модернізації освіти є безсумнівною.

Метою нашого дослідження є розробка методики експериментального вивчення теми: «Основи термодинаміки» в старших класах закладів середньої освіти. Використання експериментальних методів вивчення термодинаміки активізує і підвищує мотивацію до вивчення фізики та пізнавальну діяльність учнів.

Сутність дослідження. Основні поняття термодинаміки, які необхідно засвоїти учням: внутрішня енергія і способи її зміни, кількість теплоти, рівняння теплового балансу, робота в термодинаміці, незворотність теплових процесів, принцип дії теплових двигунів і їх коефіцієнт корисної дії (ККД).

У темі «Основи термодинаміки» отримують подальший розвиток енергетичні уявлення, відбувається узагальнення закону збереження енергії для теплових процесів, вивчається перший закон термодинаміки і розглядається його застосування до аналізу ізопроеесів у газах.

До числа найважливіших законів, що вивчаються в цій темі, відноситься перший закон термодинаміки, а також ознайомлення з другим законом термодинаміки і адіабатним процесом. Вивчення одного з основних принципів термодинаміки має величезне пізнавальне і світоглядне значення.

Робота педагога буде ефективнішою, а якість знань учнів буде вищою, якщо при проведенні уроків використовуються прийоми і методи, що активізують практичну діяльність учнів і розвивають їх пізнавальний інтерес [1, с.27].

Процес вивчення фізики починається зі спостереження довколишніх фізичних явищ. Такі спостереження проводяться учнями задовго до вивчення теми, тому вони вже матимуть певні уявлення про основні поняття термодинаміки. Запас уявлень повинен поступово поповнюватися, узагальнюватися та систематизуватися. Все це вимагає проведення в класі спеціально організованих демонстраційних дослідів до яких ми відносимо: модель броунівського руху; дослідження ізопроеесів; залежності між об'ємом, тиском і температурою газів. Для забезпечення якісного вивчення такої складної теми нами розроблено методику вивчення даної теми на новому обладнанні. Запропонована методика

дозволяє на новому якісному рівні вводити основні поняття: внутрішня енергія; температура; кількість теплоти; робота. Лабораторний експеримент дозволяє з достатньо високою точністю проводити вимірювання питомої теплоємності різних речовин, розраховувати кількість теплоти та перевіряти рівняння теплового балансу та інш.

Основні висновки. Запропонована методики вивчення фізики на основі сучасного обладнання дозволить на новому якісному рівні синтезувати, узагальнювати, систематизувати знання учнів. Експериментальні методи навчання забезпечують формування в учнів умінь застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

Правильно спланований і проведений навчальний демонстраційний та лабораторний експерименти на якісному обладнанні значно підвищує пізнавальну активність учнів, допомагають їм з'ясовувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами, розвивають інтерес до вивчення фізики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чельмак Л. Розвиток пізнавального інтересу учнів на уроках фізики // Фізика в школі – 2006. - №28
2. Школа О.В. Методичне обґрунтування першого закону термодинаміки в курсі термодинаміки і статистичної фізики // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова – 2012. - №34

Аліна СИНЮК,

студент 2 курсу

факультет фізико-математичної, комп'ютерної і технологічної освіти

Науковий керівник: **Олена ЧЕРНЕГА,**

к.пед.н., доцент (БДПУ)

ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ВИШИТИХ ХРЕСТОМ

Актуальність. На сучасному етапі розвитку суспільства одним із пріоритетних завдань, що визначені Національною доктриною розвитку освіти в Україні, є створення передумов для виховання особистості, здатної творчо мислити, самостійно приймати нестандартні рішення, гнучко реагувати на зміни в умовах докорінної перебудови всіх сфер життєдіяльності. У зв'язку з цим нині відбувається модернізація національної системи освіти та вироблення новітніх концепцій виховання людини, де стратегічним завданням є формування творчої особистості, реалізація її

природних нахилів і здібностей в освітньому процесі.

Проблема формування творчих здібностей розглядалась у контексті вивчення загальних творчих здібностей, від яких залежить успішність у багатьох видах діяльності (В. Андреев, Г. Балл, Д. Богоявленська, Л. Венгер, Н. Лейтес, І. Лернер, О. Лук, Я. Пономарьов, В. Роменець та ін.), а також спеціальних творчих здібностей, які визначають успішність у конкретних видах діяльності: технічній (В. Моляко, В. Сидоренко), музичній (О. Рудницька), образотворчій (О. Мелік-Пашаєв, О. Савенков), літературній (З. Новлянська, З. Юрченко), педагогічній (М. Гоноболін, Н. Гузій, Н. Кічук, Н. Кузьміна, М. Лазарев, Т. Хрустальова), математичній (В. Крутецький), спортивній (Б. В'яткін) та багато інших.

Мета дослідження – полягає у теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці методики формування творчих здібностей учнів в процесі виготовлення виробів вишитих хрестом.

Сутність дослідження. Творчість характеризується як вища форма діяльності людини, що вимагає тривалої підготовки, ерудиції та інтелектуальних здібностей, є основою людського життя, джерелом усіх матеріальних і духовних благ. Поняття «творчість» в українському педагогічному словнику трактується, як «продуктивна людська діяльність, здатна породжувати якісно нові матеріальні та духовні цінності суспільного значення» [4, с. 325]. Отже, творчість завжди передбачає діяльність, одержання результату, що володіє певною новизною та унікальністю.

Аналіз численних досліджень дозволяє визначити основні положення про природу та розвиток здібностей особистості, а саме: 1) здібності – це складні системні індивідуально-психологічні особливості людини, що виявляються в діяльності; вони є умовою її успішного виконання [6]; здібності поділяються на загальні – такі, що виявляються у будь-якій діяльності, та спеціальні – характерні для певних її видів; 2) здібності пов'язані із будь-яким психічним процесом – сприйняттям, відчуттям, мисленням, уявою, пам'яттю; вони є вищим етапом їхнього розвитку [5]; 3) до структури здібностей входять: задатки; сенсорно-перцептивні, інтелектуальні та розумові можливості; емоційно-вольові чинники; високий рівень створення нових образів, фантазія, уява [7]; 4) першооснову здібностей до різних видів діяльності становлять саморегуляція і розумова активність (інтелект) у своїй взаємодії [2]; 5) здібності завжди є результатом розвитку, який відбувається на основі задатків особистості в процесі освіти за визначених соціальних умов [3].

Певний інтерес викликають ступені розвитку здібностей (за особливостями реалізації знань і вмінь): репродуктивний і творчий.

Репродуктивний (відтворювальний) рівень здібностей характеризується високою здатністю людини використовувати на практиці знання і вміння, оволодівати різними видами діяльності. Він властивий усім психічно здоровим людям і виявляється у різних видах діяльності. Творчий рівень здібностей дає змогу на основі наявних знань і вмінь створювати нові, оригінальні продукти діяльності. Обидва рівні взаємопов'язані: репродуктивна діяльність має елементи творчості, а творча діяльність неможлива без репродуктивної.

Структура творчих здібностей Б. Теплова і Г. Костюка, оскільки ця структура відрізняється особливістю діяльності, в якій існують ці здібності. Кожна діяльність, на думку дослідників, включає знання, уміння, навички, операції й відповідні психічні особливості, необхідні для її успішного виконання. Між здібностями і знаннями існує взаємозв'язок: рівень знань залежить від здібностей, які розвиваються завдяки знанням [1].

Висновки. Таким чином, налагоджена система пошуку і навчання творчих особистостей є важливим потенціалом підтримки на високому рівні науково-технічного, політичного, культурного розвитку країни, а формування творчих здібностей підрастаючого покоління задає темп розвитку науки, техніки, економіки, культури та визначає ефективність цього розвитку.

Як справедливо стверджують більшість дослідників, творчість – це діяльність, що полягає у виробництві людиною чогось суттєво нового: предметів, способів діяльності, цінностей, а обдарованість – комплекс задатків і здібностей, які за сприятливих умов дозволяють їй потенційно досягти значних результатів у певному виді діяльності порівняно з іншими людьми.

Реалії сучасності вимагають від людини розвитку творчих здібностей – динамічного неперервного процесу видозміни індивідуальних властивостей і якостей, який відбувається під час конструктивної (творчої) діяльності. При цьому, творчі люди характеризуються незалежністю поведінки та міркувань, критичністю, сміливістю та терпимістю і, водночас умінням відмовлятися від своїх стереотипних думок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корсакова О. Способи формування в учнів досвіду перетворювальної діяльності / О. Корсакова // Рідна школа. 2001. № 1. 314 с.
2. Некрасова-Коротеева О. Л. Детское творчество: культура. понимание.поддержка и развитие взрослыми/ О. Л. Некрасова-Коротеева. СПб: Просвещение. 1999. 171 с.

3. Немов Р.С. Психология / Р.С. Немов М.: Просвещение. 1995. 491с.
4. Трофімов Ю.Л. Психология / Ю.Л. Трофімов К.: Либідь. 2005. 560 с.
5. Шумилин А. Т. Процесс творчества школьников. / А. Т. Шумилин. М.:Просвещение. 1990. 227 с.
6. Щуркова Н. Е. Воспитание детей в школе. / Н. Е. Щуркова. М.: Новаяшкола. 1998. 196 с.
7. Knipner S. Characteristics of gifted child // Education. 1997. Vol. 88. No.1. P. 22-24.

Надія ТЮК, Анастасія ЧЕРКЕЗ,
студентки 2 курсу
факультет фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Геннадій ШИШКІН,**
д. пед. н., доцент (БДПУ)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ХВИЛЬ

Актуальність. Експериментальні методи навчання фізики на сучасному етапі розвитку фізичної освіти є найбільш актуальними. В сучасній техніці та технологіях широко використовують ультразвукові хвилі. Однак, наші дослідження показали, що у здобувачів закладів загальної середньої та вищої освіти на не достатньому рівні сформовані основні поняття, вони не володіють знаннями про властивості та закономірності розповсюдження ультразвукових хвиль. У науково-методичній літературі на достатньо уваги, за останні роки, приділялося навчальному фізичному експерименту при вивченні ультразвукових хвиль, як одного з розділів курсу загальної фізики. Перспективним напрямком розв'язання даної проблеми є формування міцних знань здобувачів освіти при використанні сучасних цифрових технологій в навчальному експерименті.

Ступінь досліджуваності проблеми. У сучасному виробництві та технологічних процесах широке використовується енергія ультразвуку. Ультразвук знайшов також використання у медицині. У зв'язку із зростанням потужностей та швидкостей роботи різних агрегатів і машин зростають рівні шумів, зокрема й в ультразвукової області частот. Ультразвук має переважно локальну

дією на організм, оскільки передається безпосереднім контактом з джерелом ультразвукових коливань. Ультразвукові коливання, які генеруються ультразвуком низькочастотним промисловим устаткуванням, надають несприятливий вплив на організм людини. Тривалий систематичний вплив ультразвуку, який поширюється повітряним шляхом, викликає порушення нервової, серцево-судинної і ендокринної систем, слухового і вестибулярного аналізаторів.

З огляду на особливу роль навчального експерименту в процесі навчання фізики йому необхідно приділити особливу увагу. Виходячи з того, що навчальний фізичний експеримент є одним з основних, найбільш ефективних і об'єктивних методів пізнання навколишнього світу, потрібна розробка оптимальних методів і умов для його проведення. Та обставина, що фізика, як навчальний предмет, є теоретичною базою для вивчення багатьох технічних і технологічних дисциплін, методика і технологія проведення фізичного експерименту має будуватися на основі застосування сучасних приладів і обладнання.

Мета нашої роботи полягає у розкритті особливо підходу та розробки експериментальних методів вивчення ультразвукових коливань і хвиль на сучасному обладнанні.

Сутність дослідження. Наявне в навчальних закладах демонстраційне та лабораторне обладнання не дозволяє повну мірою забезпечити наочність і доступність введення таких понять як звукові хвилі, інфразвук та ультразвук. З метою вдосконалення методики вивчення відповідних тем акустики, демонстраційного та лабораторного експериментів нами розроблено методика проведення дослідів з відбиванням, поглинанням ультразвукових хвиль, вимірювання швидкості розповсюдження звукових хвиль.

Для досягнення поставленої мети нами використовувалися прилад Р9901-4U SEK Ultrasonic та електронного блока управління. Прилад складається з керованого кварцом передавача (40 кГц) з двома виходами, а також одним входом з підсилювачем і комутатором. Прилад дозволяє не тільки проводити вимірювання і збирати експериментальні дані, але і обмінюватися ними між викладачем та студентами. З цифрового виходу приладу результати експерименту можна виводити на персональний комп'ютер. Отриману інформацію можна зберігати для подальшої обробки та візуалізації результатів проведеного експерименту.

Для закладів вищої освіти розроблено методику дослідження явищ інтерференції та дифракції за допомогою зонних пластин Френеля.

Основні висновки. Застосування в освітньому процесі з

фізики сучасного цифрового обладнання значно розширює можливості використання діяльнісного підходу, що забезпечує підвищення якості освіти. Запропонована нами методика експериментального вивчення властивостей ультразвуку з використанням приладу P9901-4U SEK Ultrasonic значно підвищить рівень розуміння здобувачами освіти властивостей звукових коливань і хвиль. Прилад та розроблену нами методику його застосування можна використовувати в закладах середньої та вищої освіти.

Подальших досліджень потребує вдосконалення приладу та розробка методики експериментального дослідження впливу ультразвукового випромінювання на властивості речовини.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://formula.kr.ua/fizika/akustika/>.
2. <https://osvita.ua/vnz/reports/bjd/22731/>.
3. <https://pidru4niki.com/1104032338296/bzhd/infrazvuk>.

Олександр ХРАПАЧ,
студент 1 курсу магістратури
факультет фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник **Андрій ЛАЗАРЕНКО,**
к.фіз.-мат.н., доцент (БДПУ)

КОЛИВАЛЬНИЙ РУХ РЕШІТОЧНИХ ДИСЛОКАЦІЙ

Актуальність проблеми. Лінійний дефект або порушення кристалічної решітки твердого тіла, назване дислокацією, суттєво впливають на механічні та пластичні властивості. Зі збільшенням щільності дислокацій збільшується внутрішні, змінюються оптичні властивості, збільшується електричний опір металів. На сьогодні дислокації новий та досить специфічний об'єкт дослідів.

Ступінь досліджуваності. За останні декілька десятиліть було опубліковано ряд робіт, присвячених дефектам або порушенням кристалічної решітки твердого тіла. Зокрема, перша математична теорія дислокацій була розроблена Віто Вольтером в 1905 році. Також аналогічні дослідження проводили Токій В. В., Малащенко В. В., Островський І. В. досліджував вплив генерації точкових дефектів на затухання ультразвуку в лужно-галоїдних кристалах, Косевич А. М. вивчав коливання решіточних дислокацій, та інші.

Мета і методи дослідження. Дослідження впливу дислокаційної взаємодії на спектр дислокаційних коливань. Аналізуючи роботи Малашенка В. В., Остовського І. В. та Косевича А. М. використав теоретичний метод дослідження.

Сутність дослідження. Особливості протікання деформації та формування ряду механічних властивостей реальних кристалів визначаються поведінкою дислокаційних ансамблів[2, с. 1528]. На їх рух впливає наявність різних структурних недосконалостей, зокрема точкових дефектів.

Повільно рухомі дислокації долають потенційні бар'єри, створені такими дефектами, за допомогою термічних флуктуацій. Кінетична енергія швидко рухомих дислокацій перевершує висоту енергетичних бар'єрів; такі дислокації долають перешкоди без термічних флуктуацій.

Дослідження руху дислокацій в динамічній області зумовлене важливістю розуміння процесів, які відбуваються в кристалах при високошвидкісній обробці, під впливом ударних навантажень, зокрема створюваних короткохвильовим лазерним випромінюванням величезної потужності, а також при використанні вибуху для обробки і зварювання металів.

Якщо відомо розподіл потоків дислокацій, то маємо рівняння, яке описує динамічні пружні поля в зразкові. Щоб замкнути цю систему потрібно записати рівняння руху дислокацій під дією пружних полів. Найпростіша форма такого рівняння – рівняння коливань пружної струни. Маючи рівняння пружного поля для решітки гвинтових дислокацій в ізотропному середовищі та рівняння руху дислокацій, можна вивчати колективні коливання дислокаційних решіток в пружному середовищі[1, с. 336].

Основні висновки. Колективний вплив точкових дефектів на кожен з дислокацій ансамблю може створювати щілину в спектрі дислокаційного коливання. Коливальний спектр дислокації формується під впливом конкуруючих колективних дій: взаємодії дислокації з іншими

рухомими дислокаціями і з ансамблем точкових дефектів. При високій щільності дислокацій їх колективне взаємодія полегшує подолання різних точкових дефектів в динамічній області.

Частотний спектр має граничну частоту ω_{p1} , яка завчасно може проявлятися в резонансних акустичних властивостях кристала з дислокаційною решіткою. Важливою особливістю цієї частоти є залежність її положення від густини дислокацій в решітці.

Експериментальне виявлення властивості резонансної граничної частоти було б прямим доказом наявності плазмо-подібних колективних коливань в дислокаційній решітці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Косевич А. М. Колебания упругой сверхструктуры, образованной решеткой винтовых дислокаций // Физика низ. температур. – 2004. – 30, №3. – С. 332-339
2. Малащенко В. В. Коллективное преодоление дислокациями точечных дефектов в динамической области // Физика твердого тела. – 2014. – 56, №8. - С. 1528-1530

Анастасія ЧЕРКЕЗ,

студентка 2 курсу

факультет фізико-математичної,
комп'ютерної і технологічної освіти

Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**

д.пед.н., доцент (БДПУ)

МЕТОДИ ТА ПРИЙОМИ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Розвиток інтелектуальних і творчих здібностей школярів визначено державними нормативними освітніми документами одним з важливих і пріоритетних завдань. Останнє не є випадковим, оскільки уміння самостійно здобувати і застосовувати на практиці знання, логічно і критично мислити, творчо діяти, висловлювати та обґрунтовувати власні думки, оцінювати результати пізнавальних дій виступає показником інтелекту, культури мислення, освіченості і загалом особистісної зрілості людини.

У формуванні й розвитку логічного мислення школярів усі навчальні предмети відіграють певну роль і значення, але фізика як одна з базових природничих дисциплін у цьому контексті має широкі можливості, що мають реалізовуватися з перших кроків її систематичного вивчення. Уже на перших уроках у 7 класі аналіз питання про науку-фізику та її поділ на окремі розділи відповідно певним формам руху матерії є важливою логічною операцією, корисною для розвитку мислення учнів. Під час послідовного і поетапного вивчення різних видів руху і взаємодії тіл макро- і мікросвіту відбувається формування численних фізичних понять: швидкості, прискорення, маси, імпульсу, сили, роботи, енергії, електричного заряду, поля, напруженості, індукції тощо. Грамотне з методичної точки зору та успішне формування останніх сприяє оволодінню учнями важливою формою мислення – понятійним мисленням, без якого наукове розуміння природи фізичних явищ і процесів неможливо. Важливе значення у розвитку логічного

мислення учнів має використання відомих у методиці загальних схем вивчення фізичних явищ, понять, принципів, законів і теорій, оскільки воно супроводжується такими прийомами логічного мислення як індукція, дедукція, аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація, конкретизація та абстрагування. Особливе місце у шкільному курсі фізики займають різні емпіричні зв'язки фізичних понять та фундаментальні закони. Їх істинність доводиться насамперед експериментом, що дозволяє розкривати учням логіку причинно-наслідкових зв'язків природних явищ, їх внутрішній механізм перебігу.

Вияткове значення для розвитку логічного мислення учнів має насамперед логічне мислення самого вчителя на уроці. Мова вчителя повинна бути простою, ясною та емоційною; разом з тим вона має бути точною, логічно послідовною, несуперечливою і переконливою. Замість “звернень-наказів” (“розказати”, “відповісти”) доцільно використовувати фрази у такій формі: “Давайте поміркуємо разом”, “Спробуємо проаналізувати (порівняти, узагальнити, класифікувати) ці явища і досліди”, “Скористаємось дедукцією – виведемо наслідки з отриманого закону”, “Яка ваша думка?”, “Чи згодні Ви з таким твердженням?”, “Запропонуйте Ваш план дій” тощо. Не меншу увагу вчитель повинен приділяти ступеню оволодіння учнями “мовою” фізичної науки, що є показником свідомості та системності їх знань (умінням “читати” формули і графіки, наводити грамотно з методичної точки зору означення фізичних понять і величин, пояснювати фізичну сутність явищ і процесів, перевіряти за розмірністю справедливості формул, висловлювати власні думки та ін.). До основних факторів розвитку логічного мислення школярів у навчанні фізики також відносимо: *використання методичних прийомів* (“мозковий штурм” для актуалізації опорних знань, “кошик ідей, понять, імен” для формування і систематизації знань; “складання кластера” для встановлення різних типів зв'язків між фізичними явищами і поняттями, “читання підручника із зупинками” для відповіді на проблемні питання, “задавання питань”, “вірні і невірні твердження”, “так-ні”, “знайди помилку”, “критичний відбір матеріалу на задану тему”, “висновок” для формування уміння передати головну думку одним реченням та ін.); *формування вміння вести діалог* (доцільними є уроки-семінари, наприклад “Інерція: явище шкідливе або корисне?”, “Електризація: користь або шкода?”, “Чи потрібно розвивати атомну енергетику?”); *вироблення вмінь свідомо та обґрунтовано приймати рішення* (реалізується шляхом розв'язання завдань проблемного характеру); *формування навичок рефлексії і самооцінки, ціннісного відношення до знань та освітнього процесу.*

Надзвичайно важливу роль у розвитку логічного і творчого мислення учнів має самостійне вирішення ними різного типу фізичних задач, а також виконання лабораторних робіт. У ході таких уроків учні висувують свої припущення, пояснюють і доводять на основі дослідів і прикладів сутність фізичних явищ, понять і законів; вирішують проблемні ситуації, роблять узагальнення і висновки.

Отже, шкільний курс фізики та методи його вивчення має великі можливості для розвитку логічного мислення учнів. Але для його успішного вирішення необхідна постійна турбота вчителя насамперед про всебічну активізацію розумової діяльності, залучення всіх учнів класу до активної пізнавальної роботи на основі особистісно зорієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів.

**Данил ЧІНКАЛОВ,
Катерина ПОСПЄЛОВА,**

студенти 1 курсу
факультет фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Геннадій ШИШКІН,**
д. пед. н., доцент (БДПУ)

ВПЛИВ НЕЙТРОННОГО ОПРОМІНЮВАННЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Актуальність. З кожним роком поширюється застосування напівпровідникових елементів у різних галузях промисловості, автоматизації, розробці сучасних приладів для наукових досліджень та побуту. Основною проблемою електронної галузі є виготовлення напівпровідників з наперед визначеними властивостями. Одним з перспективних напрямків зміни характеристик напівпровідників є їх обробка зовнішніми джерелами випромінювання такими як: потоки електронів, нейтронів, радіаційна обробка.

Ступінь досліджуваності проблеми. В роботі представлені результати експериментального дослідження впливу нейтронного опромінення на основні характеристики напівпровідникових вимірювальних перетворювачів температури, деформації, магнітного поля. Перетворювачі побудовані на основі об'ємного дисперсного і плівкового полікристалічного германію (Ge-GaAs), полікристалічних епітаксійних плівок кремнію і монокристалічних епітаксійних плівок арсеніду галію [1, 2, 3]. Відомо, наприклад [4, 5], що стійкість напівпровідникових приладів до радіаційного

опромінення залежить від рівня легування, дефектності напівпровідникового матеріалу та ін.

Метою нашого дослідження було виявлення впливу нейтронного опромінювання на характеристики напівпровідникових матеріалів шляхом обробки зразків в експериментальній установці з подальшою обробкою результатів математичними методами.

Сутність дослідження. У роботі нами проведено аналіз перетворювачів на основі плівок кремнію n-типу провідності з концентрацією домішки $N = 1 \times 10^{19} \text{ см}^{-3}$, плівок GaAs c $N = 8 \times 10^{17} \text{ см}^{-3}$, плівок р-типу германію з $N = 5 \times 10^{17} \text{ см}^{-3}$. Характеристики вимірювалися при температурі 300 К до опромінення і після опромінення потоками нейтронів густиною від $8 \times 10^{14} \text{ см}^{-2}$ до $1 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$. Температура при вимірах стабілізувалася з точністю до 0.1 К. Енергія нейтронів 1 МеВ, інтенсивність потоку $(2-4) \times 10^8 \text{ фл / с}$.

Початковий вхідний опір перетворювача деформації що досліджувалися складав 1.7 кОм. Зміни опору при опромінюванні нейтронами не спостерігалось до значень $1 \times 10^{16} \text{ см}^{-2}$, а при $1 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ опір збільшувався приблизно на 40%. Початковий вихідний сигнал при напрузі живлення 4.5 В збільшився на 12%, що відповідає деформації 40 мН^{-1} , а зміни тензочутливості не виявлено.

Також досліджувалася залежність відносної зміни вхідного опору вимірювального перетворювача магнітного поля (датчиків Холла) від величини потоку нейтронів. Вхідний опір датчиків 1.1 кОм, початковий вихідний сигнал не більше 4.5 мВ, чутливість 350 мВ / Тл. Зміни опору починаються при потоках $1 \times 10^{15} \text{ см}^{-2}$ і становлять величину 15-20%, а при $1 \times 10^{16} \text{ см}^{-2}$ опір зростає в 3.3 рази. При цьому початковий вихідний сигнал при постійній напрузі живлення 4.5 В змінювався не більше ніж на 15%, що еквівалентно впливу магнітного поля величиною до 1 мТ. При постійній напрузі живлення чутливість після опромінення зменшилася приблизно в 1.4 рази. Після опромінення потоками $1 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ опір датчиків зростає до нескінченності.

Спостерігалось незначне падіння опору перетворювачів температури (терморезисторів) до 1% для дисперсного германію і до 10% для плівкового при потоках $1 \times 10^{16} \text{ см}^{-2}$. Зміни термочутливості перетворювачів не виявлено.

Основні висновки. Результати проведеного дослідження свідчать про збереження працездатності вимірювальних перетворювачів на основі розглянутих в роботі напівпровідникових матеріалів після їх опромінення нейтронами до $1 \times 10^{16} \text{ см}^{-2}$ (GaAs, Ge) і до $1 \times 10^{17} \text{ см}^{-2}$ (Si). Виникаючі зміни характеристик перетворювачів після рівнів $1 \times 10^{15} \text{ см}^{-2}$ можуть бути певною мірою враховані, завдяки тому, що спостерігалася повторюваність

результатів. Перетворювачі можуть бути використані як для діагностики технічних пристроїв атомної енергетики, так і, завдяки високій чутливості, в екології для контролю параметрів навколишнього середовища, таких як температура, електромагнітні поля, вібрації та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Отчет по НИОКР: Разработка и изготовление комплекта диагностических датчиков для проведения испытаний на установке "Феникс". Киев, 1994, 49с.

2. Желамский М.В., Константинов А.Б., Сычевский С.Е. и др. Ряд прецизионных генераторов э.д.с. Холла. Вопросы атомной науки и техники. Серия: Электрофизическая аппаратура. 2002. В. I(27), С. 9-14.

3. Горбачук Н.Т., Диденко П.И. Измерительные преобразователи на основе GaAs, поликремния и дисперсного германия и перспективы использования их в условиях радиационного облучения. XXXIII международная конференция по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами. М. 26-28 мая 2003г. Тезисы докладов, с.160.

4. Викулин И.М., Стафеев В.И. Физика полупроводниковых приборов. М.: Радио и связь, 1990. 264 с.

5. Кулаков В.М., Ладыгин Е.А., Шеховцов В.И. и др. Действие проникающей радиации на изделия электронной техники. М.: Сов. радио, 1980. 224 с.

Юлія ШЛЯПІНА,

студентка 2 курсу магістратури

факультет фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

науковий керівник **Валерій БІЛОШАПКА,**

к. фіз.-мат. н., доцент (БДПУ)

ДИНАМІЧНИЙ ДИСЛОКАЦІЙНИЙ ГИСТЕРЕЗИС В ТВЕРДИХ РОЗЧИНАХ

Механічні властивості реального кристала істотно залежать від взаємодії дислокацій з точковими дефектами, яке обумовлений-кість гістерезисний характер залежності дислокаційної деформації від прикладеної зовнішньої напруги і нелінійне динамічне Рассея-ня енергії. Енергетичні втрати можуть мати особливий характер в разі квазів'язкого гальмування дислокацій, обумовленого передачею

импульса різного роду елементарним збудженням і структурним переходам. Було встановлено, що рівень задемпфированності дислокаційної петлі має визначальний вплив на характер дислокаційного гістерезису, який трансформується від статичного до динамічного з ростом задемпфированності. Особливості цього переходу були вивчені для окремого випадку розташування локальних центрів закріплення уздовж вико-перехідного положення дислокації [1]. У даній роботі виконано аналіз дислокаційного гістерезису при різних рівнях задемпфированності для більш загального випадку довільного розташування точкових перешкоджає по всій площині ковзання дислокації. Аналізувалося поведінку одиничного дислокаційного сегмента довжиною L_N з жорстко фіксованими кінцями, в площині ковзання якого перебували випадково розташовані слабкі центри закріплення. Аналіз проводився в рамках наближення лінійного натягу при безактиваційном відриві дислокацій від слабких центрів, L_N змінювалася в межах 10^{-6} - 10^{-4} м. При обчисленнях брали, що модуль зсуву $G = 10^{10}$ Па, вектор Бюргерса $b = 3 \cdot 10^{-10}$ м, лінійне натяг дислокації $C = 10^{-9}$ Н м⁻¹, лінійна щільність ефективної маси дислокації $A = 10^{-15}$ кг м⁻¹. В'язкість варіювалася в інтервалі 10^{-8} Н с / м² $< B < 10^{-3}$ Н с / м². Зовнішнє напруження змінювалося як $\sigma = \sigma_0 \sin(\omega t)$, де σ_0 - амплітуда знакопеременного напруження, $\omega = 2\pi\nu$ варіювалася в інтервалі частот 10^3 Гц $< \nu < 2 \cdot 10^6$ Гц. Прогини дислокаційного сегмента завжди залишалися істотно менше його довжини. При інтегруванні рівняння руху використовувалися три чисельні методи, що дали гарну згоду: метод Массо [2], і явний і не з'явилися звичайно-різницевої методи [3]. Основні результати отримані неявним кінцево-різницевим методом, що дозволило вести рахунок з найбільшим тимчасовим кроком. Були вивчені амплітудні залежності Декременту загасання δ і дефекту модуля пружності $\Delta G / G$ в широкому діапазоні зміни в'язкості і частоти прикладеної напруження. Для аналізу впливу рівня задемпфированності на дислокаційні неупругі явлення вивчалися залежності $\delta(B, \omega)$ і $\Delta G / G(B, \omega)$ при фіксованих значеннях амплітуди напруження. На всіх залежностях $\delta(\omega)$ при різних B присутній максимум. Залежно $\Delta G / G(\omega)$ є монотонно спадними, а частина їх найбільш швидкого спаду збігається з положенням максимуму на аналогічних залежностях декременту загасання. В області малих значень ω , де спостерігався дислокаційний квазістатичний гістерезис, δ і $\Delta G / G$ не залежить від частоти, а залежать тільки від в'язкості. При цьому в області малих значень в'язкості B логарифмічний декремент загасання δ рет-ет з ростом B , тоді як дефект модуля $\Delta G / G$ убуває. В області великих значень в'язкості вплив B на δ і $\Delta G / G$ відсутня. Крива дислокацій-

ційного гістерезису в квазістатической області має стрибкоподібний характер, а середня величина стрибка убуває з ростом B . Це свідченням-і про зменшення ролі інерційного ефекту зі збільшенням в'язкості. В області динамічного гістерезису залежності $\delta(\omega)$ і $\Delta G / G(\omega)$ зі збільшенням в'язкості зміщуються в бік більших значень частоти. Значення δ в максимумі монотонно убуває з ростом частоти, а крива дислокационного гістерезису при переході до максимуму на залежності $\delta(\omega)$ втрачає стрибкоподібний характер і набуває форму еліпса. Більша піввісь еліпса з ростом B і ω обертається так, що кут утворений нею і віссю напруг зменшується. Такий характер впливу в'язкості і частоти на динамічний дислокаційний гістерезис обумовлений спільним проявом інерційного ефекту і задемпфированності.

ЛІТЕРАТУРА

1. А. М. Рощупкин, В. Я. Платков, *ФНТ*, **7** (1981).
2. R. B. Schwarz, *Acta Met.*, **29**, 311 (1981).
3. И. С. Березин, Н. П. Жидков, *Методы вычислений*, Физматгиз, Москва (1962), т. 2.

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ТА НАВЧАННІ

Анастасія АНДРУСЕНКО,
студентка 1 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лілія ПАВЛЕНКО,**
к.пед. н., доцент (БДПУ)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ДОШКИ PADLET

Актуальність теми дослідження: Сьогодні використання інтерактивних засобів навчання увійшло в освітній процес сучасної школи. Одним із таких засобів навчання є віртуальна інтерактивна дошка (Інтернет-дошка, електронна дошка, стіна, проектна дошка), за допомогою якої можна підвищити інтерес та активність учнів, покращити ефективність роботи в класі, організувати спільну діяльність учнів.

Метою дослідження є аналіз можливостей та обґрунтування використання веб-сервісів онлайн-дошок, як мультимедійного інструменту навчання та організації групової роботи учнів на заняттях при електронному навчанні.

Серед науково-методичних публікацій дослідників, присвячених аналізу та проблемам розвитку електронних ресурсів та курсів із використанням існуючих прикладів інтернет-дошок, слід відзначити роботи Ш. Абдуразакової, Л. Горovenко, А. Желтова, В. Зайцева, К. Киричок, В. Мапляратакі, Є. Тібіркова, О. Фрік, Є. Черняєва та ін.

Впровадження електронної дошки в навчальний процес є передумовою успішної професійної роботи сучасного вчителя. У зв'язку з цим набуває актуальності пошук ефективного інноваційного способу організації освітньої діяльності на уроках, що дозволяє дітям вирішувати проблему, а вчителю продуктивно керувати та коригувати всі етапи навчання. Найзручнішим та найпростішим інструментом організації спільної роботи учасників освітнього процесу з різним змістом у віртуальному просторі є сервіс Padlet.

Розглянемо можливості та характеристики використання віртуальної дошки Padlet. Кожна сторінка дошки має свою унікальну адресу, яку вчитель може надіслати своїм учням. За її допомогою вони зможуть долучитися до спільного редагування. Існує можливість регулювати рівні доступу, щоб учні могли переглядати або додавати матеріали або отримувати повний доступ. Padlet

пропонує різні варіанти дизайну стін в Інтернеті: вибір фону, колір сторінки, стандартне розташування деталей. На стіні можна додати текстові документи, фотографії, картинки, відео, аудіофайли, фото з веб-камери, вказувати на посилання на Інтернет-сторінки.

Перевагами використання дошки Padlet є: можливість роботи на смартфонах; безкоштовний доступ до послуги; швидка реєстрація; можливість публікації файлів усіх форматів; можливість колективної (групової) роботи; можливість виправлення та редагування документів; можливість регулярного зворотного зв'язку між вчителем та учнями; можливість поступового додавання інформації на одній дошці, що створює загальне уявлення про проект в цілому; привабливий і яскравий зовнішній вигляд; легкий доступ до посилання, яке можна редагувати та робити простим та коротким.

Електронна дошка Padlet сприяє формуванню та розвитку ІКТ-компетенцій, розширює можливості проведення уроку при реалізації індивідуального підходу до навчання, розвиває різні типи міждисциплінарних зв'язків. За допомогою інтерактивних прийомів і технік забезпечувати постійний зворотний зв'язок з учнями, даючи можливість оперативно реагувати на виникаючі в ході роботи над проектом питання і проблеми.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок про доцільність і багатофункціональність використання

Сервіси онлайн-дошки доцільно використовувати для організації групової роботи учнів в процесі вивчення. Такі сервіси і зокрема Padlet, сприяють ефективному відбору інформаційного матеріалу та розширенню ілюстративної бази уроку, що впливає на посилення зацікавленості в учнів в навчанні. Тому, віртуальну дошку Padlet можна раціонально і продуктивно використовувати у освітніх закладах для підвищення інтересу учнів до навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полянкіна С.Ю. Онлайн-освіта: реонтологізація або деонтологізація? // Професійна освіта в сучасному світі. 2020. Т. 10. № 1. С. 3428-3437. DOI: 10.15372 / PEMW20200105
2. Савушкіна Л.В. До проблеми використання цифрових технологій в сучасному освітньому просторі Т. 22. № 70.С. 5-10.
3. Padlet: цифрова стіна з вашими документами і мультимедійними файлами [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://liferhacker.ru/2013/07/29/padlet-cifrovaya-stena-s-vashimi-dokumentami-i-multimedijnymi-fajlami/>.

Анастасія АСЄЄВА,

студентка 1 курсу

гуманітарно-економічного факультету

Науковий керівник: **Ірина СМОЛІНА,**

к.п.н., старший викладач (БДПУ)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЮРИДИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ІНТЕРНЕТ ВСЕСВІТОМ

Актуальність теми. Живучи у час сучасних технологій, більшість інформації можна знайти в Інтернеті. Не виходячи із дому ми маємо змогу дізнатися про головні новини міста або країни. Система перенесення інформації до мереж не обійшла стороною й юридичну сферу. На сьогодні можемо знайти безліч інформації про певну особу через сторінки у соціальних мережах. Також створюються сайти на державному рівні, де знаходяться декларації, рішення, постанови, ухвали судів тощо.

Ступінь досліджуваності проблеми. Питанням зв'язку юриспруденції та сучасних технологій, вже займалися такі вчені, як К. Беляков, О. Співаковський, В. Лепінський.

Мета і методи дослідження. Метою даного дослідження є спроба проаналізувати ефективність використання інтернет ресурсів у юридичній сфері.

Сутність дослідження. Юридична сфера є досить специфічною, тому що законодавство не стоїть на місці та постійно вдосконалюється. І за цим вдосконаленням йде зміна законів, якісь прибирають, якісь доповнюють або приймають нові. Раніше дані процесами було досить тяжко відслідкувати. Адже, коли купуємо, наприклад, сімейний кодекс, то через рік до нього можуть внести поправки або зміни. І виходить, що дана книга вже не є актуальною. Сьогодні усе набагато простіше. Відслідкувати зміну законів ми можемо на сайті Верховної Ради або у юридичних пабліках.

У наш час можна навіть подивитися яке рішення прийняв суд у певній справі. Для цього існує сайт ЄДРСР (Єдиний державний реєстр судових рішень). Алгоритм роботи на даному сервері дуже простий, можна знайти справу по номеру, якщо ми його знаємо, або вводимо у пошуку ключові слова.

Так як ми мешкаємо у демократичній країні, то декларації чиновників, депутатів, посадовців тощо. Також прихованими не будуть. Усі дані ми можемо знайти на сайті Єдиного державного реєстру декларацій. Для того, щоб відшукати нам потрібну особу, треба лише у пошуку ввести її ім'я, фамілію, по-батькові. І система за декілька секунд знайде різноманітні декларації за різні роки.

Так як наш світ стрімко розвивається, і з появою соціальних мереж наше життя вже не стане колишнім, тому що люди дуже полюбують виставляти світлина у різноманітні пабліки (Instagram, Twitter, Facebook тощо). Але демонструючи, чим ми займаємося, треба ретельно відбирати інформацію. Адже сучасна правоохоронна система теж є досить розвиненою. І усе наше віртуальне життя може обернутися для нас не самим приємним.

Основні висновки. Упровадження новітніх технологій значною мірою полегшує життя, проте водночас у деяких аспектах і ускладнює його. Розробляючи якийсь державний реєстр потрібно враховувати, що це бачитимуть багато людей. І не тільки ті особи, які працюють в юридичній сфері. Тож, треба максимально зберігати умови конфіденційності, нажалі не завжди це вдається.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єдиний державний реєстр декларацій осіб, уповноважених на виконання функцій держави або місцевого самоврядування [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. : <https://public.nazk.gov.ua>
2. Єдиний державний реєстр судових рішень [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. : <https://reyestr.court.gov.ua/>

Олександр БЕЗЬЯНОВ,

студентка 3 курсу

факультету фізико-математичної, комп'ютерної і технологічної освіти

Науковий керівник: **Ганна АЛЕКСЄЄВА,**

к.пед.н. доцент (БДПУ)

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОЇ ШКОЛИ

Актуальність. Сучасна освіта потребує стратегічних напрямків розвитку, одним з яких є впровадження інноваційних та інформаційних технологій в навчальному процесі вищої школи. Кожна педагогічна технологія, має створювати можливості для повноцінного розкриття потенціалу студентів, допомагати ефективному засвоєнню знань та розвитку компетентностей. Тобто бути ефективною, зручною та ергономічною. В цьому контексті особливо актуальною стає використання в освітньому процесі Smart-технології.

Отже **мета дослідження** полягала у виявленні особливостей впровадження smart-технології в освітньому процесі вищої школи.

Сутність дослідження. Вітчизняні та європейські вчені (М. Жалдака, С. Семерікова, А. Анісімова та ін.) досліджували різні аспекти впровадження інформаційних комп'ютерних технологій в освітній процес, проте питання впровадження Smart-технологій у практиці вищої школи вивчено недостатньо [3].

Smart-education – це гнучке навчання в інтерактивному навчальному середовищі за допомогою контенту зі всього світу, який знаходиться у вільному доступі, переноситься в електронне середовище [1]. Отже, при використовуючи в освітньому процесі Smart-технології викладач вищої школи має враховувати наступні особливості:

- створення електронного курсу дисципліни в системі дистанційного навчання Moodle;
- впровадження інформаційних технологій навчання (зокрема мультимедійних навчальних засобів), використання пакетів прикладних програм з дисципліни, використання Smart-технологій з набором програмного забезпечення для інтерактивної дошки, яке дає набір різноманітних функцій та інструментів для роботи;
- розробка та впровадження засобів комп'ютерного контролю та оцінювання знань, умінь та навичок студентів.

Електронний курс дисципліни в системі Moodle дозволяє викладачеві запропонувати студенту значні навчальні ресурси, які не завжди можна розкрити через обмеженість часу на аудиторних заняттях, зокрема подати відомості про відомих вчених, історичні довідки, цікаві факти, матеріал для поглибленого вивчення, відеоматеріали [2].

Основні висновки. Таким чином впровадження Smart-технологій має важливе значення при підготовці студентів у сучасній вищій школі. З одного боку – сприяючи підвищенню якості навчання, а з іншого – закладаючи фундамент для успішної професійної діяльності у майбутньому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>
2. Smart-технології в Україні і світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/>.
3. Якубов С., Якінін Я. Технології SMART та навчальні матеріали / С. Якубов, Я. Якінін // Hi-Tech у школі. – 2011. – № 3-4. – С. 8–11.

Дар'я БЛИЗНЮК,
студентка 3 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної і технологічної освіти
Науковий керівник: **Ганна АЛЕКСЄЄВА,**
к.пед.н. доцент (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ STARTFLOW ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Актуальність. Сучасна освіта потребує стратегічних напрямків розвитку, одним з яких є впровадження інформаційних технологій в навчальному процесі вищої школи [1].

Сутність дослідження. Моделювання відіграє важливу роль у розвитку природничих наук. Воно використовується у техніці, експерименті, а також у теоретичному пізнанні. Комп'ютерне моделювання в широкому сенсі це комп'ютерна програма, що працює на окремому комп'ютері або безлічі взаємодіючих комп'ютерів, реалізує уявлення об'єкта, системи або поняття у формі, відмінній від реальної, але наближеною до алгоритмічного опису, включає набір даних, які описують властивості системи і динаміку їх зміни. Це один з найперспективніших методів фізичного дослідження, який містить в собі потенційні можливості підвищення ефективності вивчення фізичних основ та проведення фізичних експериментів.

Комп'ютерне моделювання у молекулярній фізиці є дуже важливим, тому що складно уявити процеси, які відбуваються в газах, наприклад. Тому для більш детального аналізу потрібне унаочнення, для цього існує безліч програм. З огляду на це проблема використання комп'ютерних додатків для моделювання у фізиці є актуальною. Один з таких додатків - STARTFLOW.

Мета нашого дослідження описати принцип моделювання процесів молекулярної фізики з використанням додатку STARTFLOW.

Пакет STARTFLOW для комп'ютерного моделювання процесів фізики газів ідеально підходить для вивчення молекулярної фізики та термодинаміки. До складу газодинамічного симулятора входять три програми: SF Editor (для підготовки розрахунків), SF Solver (для проведення і перегляду результатів розрахунків), SF BmpVideoPlayer (для перегляду відео роликів, отриманих в результаті газодинамічного моделювання) [2]. Симулятор є серйозною науковою розробкою, він максимально адаптований до використання. Зручність, легкість використання і інтуїтивно

зрозумілий інтерфейс дозволяють декількома рухами запустити моделювання будь-якого газодинамічного процесу. В основі лежить математична модель, заснована на чисельному рішенні системи диференціальних рівнянь Ейлера, тому симулятор може моделювати течії газу в каналах складної форми. Приклади роботи симулятора (рис.) [3].

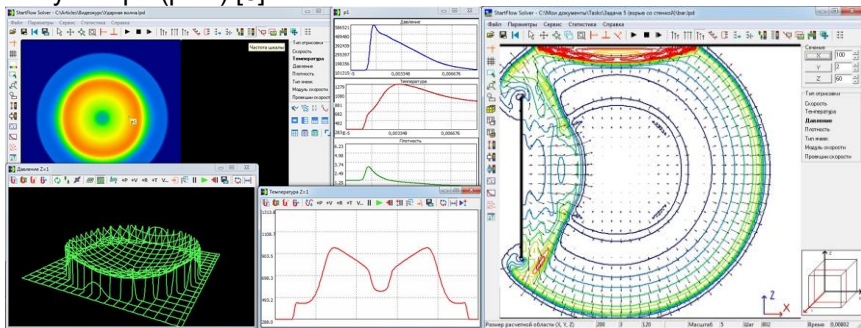


Рис. Приклади роботи симулятора

У даній програмі використовується дискретна імітаційна модель, що відноситься до класу так званих клітинних автоматів. Весь розрахунковий двовимірний простір ділиться на квадратні клітини. Весь тимчасовий процес моделювання поділений на окремі тимчасові кроки. На кожному часовому кроці кожна клітина визначає свій новий стан в залежності від станів сусідніх клітин.

Імітаційна модель, закладена в цю програму, дозволяє моделювати процеси твердотільної теплопровідності. Особливістю даної імітаційної моделі є те, що вона може розраховувати передачу тепла в матеріалі зі складною пористою структурою.

Основні висновки. Таким чином ми виявили особливості використання додатку startflow для моделювання фізичних процесів в освітньому процесі вищої школи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс].– Режим доступу:<http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>
2. Kulathu S. et al. Low salinity cyclic water floods for enhanced oil recovery on Alaska North Slope //SPE Asia Pacific Oil and Gas Conference and Exhibition. – Society of Petroleum Engineers, 2013.
3. Сердюк С. В., Маковейчук К. А. Опыт компьютерного моделирования ударных волн при выстреле с глушителем и без него // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении. – 2018. – С. 145-158.

Максим БОНДАРЕНКО,
студент 3 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Марія СКУРСЬКА,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «ВСТУП ДО БДПУ»

На даний час суспільство користується мобільними пристроями всюди – на роботі, в процесі навчання, на відпочинку і т.д. Тому й не дивно, що організації, незалежно від розміру та послуг, які надаються, намагаються автоматизувати надання однотипової інформації. [1] Зокрема робота приймальних комісій закладів вищої освіти передбачає надання консультації майбутнім вступникам щодо строків вступної кампанії, вартості надання освітніх послуг, можливості вступу на ту чи іншу спеціальність. А отже питання автоматизації надання такої інформації стоїть дуже гостро.

Проблемами проектування мобільних додатків займалися Д.В.Лубко, Р. Махто. Практичні аспекти застосовування мобільних додатків в процесі автоматизації надання інформації досліджувались багатьма авторами, зокрема Т. А. Калуга, В. О. Куклев, С. О. Семеріков, Ю.В. Триус та інші.

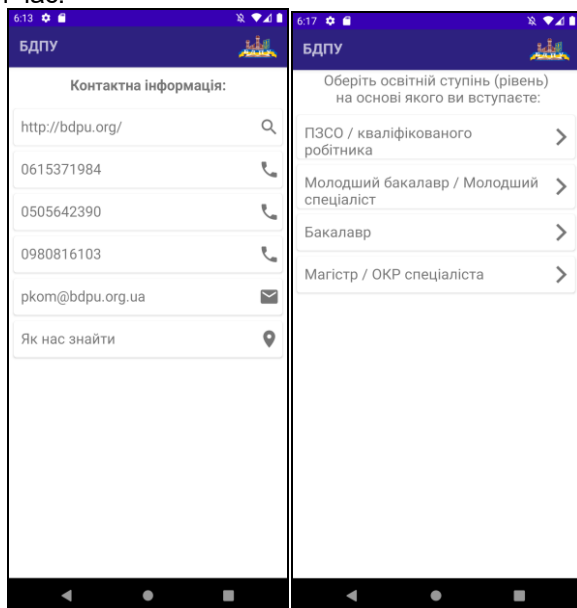
Метою дослідження є розробка мобільного додатку «Вступ до БДПУ» для автоматизації надання консультацій майбутнім вступникам з приводу вступу до Бердянського державного педагогічного університету.

Ринок мобільних додатків зростає в геометричній прогресії, щодня з'являються нові мобільні додатки. Так само, як для створення зображень, відео чи будь-якого іншого продукту, для створення додатків потрібне власне інтегроване середовище розробки (IDE). Кілька років тому найпопулярнішим середовищем було безкоштовне Eclipse, але зараз йому становить гідну конкуренцію IDE Android Studio. [2] Таким чином для розробки мобільного додатку було обрано Android Studio.

Android Studio - це інтегроване середовище розробки на основі програмного забезпечення IntelliJ IDEA, призначеного для роботи з платформою Android. Середовище розробки адаптоване для виконання типових завдань, що вирішуються в процесі розробки застосунків для платформи Android. У тому числі у середовищі включені засоби для спрощення тестування програм на сумісність з різними версіями платформи та інструменти для проектування

застосунків, що працюють на пристроях з екранами різної роздільності (планшети, смартфони, ноутбуки, годинники, окуляри тощо). Крім можливостей, присутніх в IntelliJ IDEA, в Android Studio реалізовано кілька додаткових функцій, таких як нова уніфікована підсистема складання, тестування і розгортання застосунків, заснована на складальному інструментарії Gradle і підтримуюча використання засобів безперервної інтеграції. [3]

Головна форма мобільного додатку розділена на дві частини. Розділ «Контакти» містить інформацію про сайт університету, телефони приймальної, мапу із зазначенням місця розташування приймальної комісії та надає можливість одразу із мобільного додатку надіслати електронного листа до приймальної комісії шляхом заповнення форми. Розділ «Вступнику» дає можливість майбутнім вступникам отримати інформацію щодо вступу до Бердянського державного педагогічного університету на той чи інший освітній ступінь. Для зручності пошуку необхідної інформації було розроблено форми «Вибір освітнього ступеня (рівня) на основі якого планується вступ», «Вибір спеціальності», «Строки вступної кампанії» та «Умови вступу». Розроблений мобільний додаток має можливість динамічного оновлення, що дає змогу працівникам приймальної комісії актуалізувати інформацію про вступну кампанію в будь-який час.



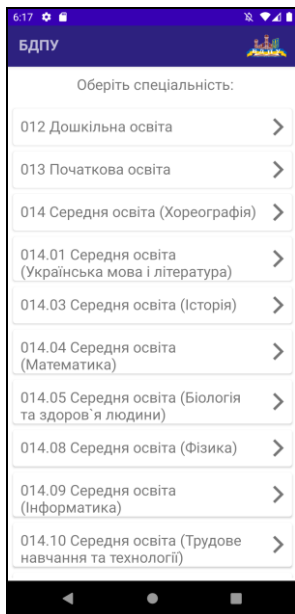


Рис.1. Скріншот мобільного додатку «ВСТУП ДО БДПУ»

Таким чином, розроблений мобільний додаток допоможе майбутнім вступникам зручно отримувати актуальну інформацію щодо вступної кампанії Бердянського державного педагогічного університету, а працівникам приймальної комісії автоматизує процес інформування щодо умов вступу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Разработка мобильных приложений от А до Я: полный гайд. URL: <https://dan-it.com.ua/razrabotka-mobilnyh-prilozhenij-ot-a-do-ja-polnyj-gajd/> (дата звернення: 23.02.2021).
2. Android Studio vs Eclipse: преимущество каждой из сред. URL: <https://kitapp.pro/android-studio-vs-eclipse-preimushhestvo-kazhdoj-iz-sred/> (дата звернення: 24.02.2021).
3. Android Studio. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Android_Studio (дата звернення: 25.02.2021).

Олена ГОРБАНЬ,

студентка 1 курсу

факультету філології та соціальних комунікацій

Науковий керівник: **Катерина СТАРОСТЕНКО,**

асистент (БДПУ)

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПЕДАГОГІЦІ

Впровадження сучасних інформаційних технологій (ІКТ) у навчання відкриває великі можливості для вдосконалення освітніх педагогічних методик.

Сучасні інформаційні технології підвищують цікавість до уроків, активізують пізнавальну діяльність, розвивають творчий потенціал учнів.

Комп'ютер, Інтернет, сучасні аудіовізуальні засоби навчання дають можливість максимально індивідуалізувати навчання, зробити процес навчання творчим, дослідницьким.

Використання Microsoft Office, Power Point та SMART Board дозволяє викладачам цікаво подати матеріал учням, що сприятиме кращому засвоєнню освітніх програм.

Впровадження сучасних інформаційних технологій у сферу освіти веде за собою перехід від старої схеми репродуктивної передачі знань до нової, креативної форми навчання.

Оволодіння знаннями й уміннями використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та мультимедійні авторські засоби в навчальному процесі є необхідним для педагога будь-якої спеціалізації.

Кожен вчитель повинен бути підготовлений до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності.

Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у педагогіці дає змогу забезпечити стійкий зворотній зв'язок в навчанні між учнем і викладачем, зміст діяльності з використанням навчального програмного засобу повинен відповідати засвоюваним знанням.

За допомогою навчальних програмних засобів необхідно не тільки представляти об'єкт вивчення, але й організовувати діяльність учнів щодо його перетворення.

Емоційний вплив від застосування в процесі навчання інформаційних технологій сприяє концентрації уваги учнів на зміст пропонованого матеріалу, викликає інтерес, формує позитивний емоційний настрій на сприйняття.

Комп'ютер може використовуватися на всіх етапах навчання:

при підготовці уроку, в процесі навчання - при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі.

Використання інформаційних технологій в педагогіці надає вчителю можливість віртуально вийти за стіни шкільного кабінету, зануритися в яскравий барвистий світ, дозволяє разом з учнем отримувати задоволення від захопливого процесу пізнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Софронова Н. В. Програмно-методичні засоби в навчальному процесі загальноосвітньої школи. - М.: ІОРАВ, 1998. - 178 с.

2. Хуторский А.В. Современная дидактика – СПб: Питер, 2001. – 544 с.

3. Носенко Т. І. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Т. І. Носенко // Київський університет ім. Бориса Грінченка. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <https://core.ac.uk/reader/33689360>.

Анастасія ЄРГІНА,

студенка 1 курсу

гуманітарно-економічного факультету

Науковий керівник: **Катерина СТАРОСТЕНКО,**

асистент (БДПУ)

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕНЕДЖМЕНТІ

Сучасні інформаційні технології дозволяють створювати єдине інформаційне середовище, яке супроводжує технологічні процеси, так і ділову діяльність організації.

Розвиток інформаційних систем, використовується і в менеджменті, для автоматизованого розв'язання окремих економічних задач, та автоматизації процесів управління різного рівня.

Метою статті є дослідження використання сучасних інформаційних технологій в менеджменті, та ефективності їх використання на підприємстві.

В наш час найбільша частина технологічних розробок в галузі інформаційних технологій застосовується для вирішення оперативних управлінських задач. Новітні розробки свідчать про зростання можливостей вдосконалення інформаційних технологій в таких ключових напрямках: значне підвищення показників ефективності технології; спрощення доступу і розширення потенційних можливостей засобів програмного забезпечення і широкого застосування «відкритих технологій»; створення

дружнього інтерфейсу для користувача; істотне покращання якості і функцій інформаційних технологій та зниження їх вартості [1].

Основні функції сучасних інформаційних технологій управління підприємствами - пошук, збір, обробка, зберігання необхідних даних, вироблення нової інформації, вирішення тих чи інших оптимізаційних задач. При цьому ставиться завдання не тільки відібрати і автоматизувати трудомісткі, регулярно повторювані рутинні операції переробки великої кількості даних, але і шляхом переробки даних одержати принципово нову інформацію, яка необхідна для прийняття ефективних управлінських рішень. Розроблення інформаційних технологій управління організацією передують детальне обстеження і аналіз керованого об'єкта, завдань і структури управління, утримання і потоків інформації. На основі аналізу матеріалів обстеження розробляється інформаційна модель управління організацією, яка фіксує зв'язок між завданнями обробки даних і новими потоками інформації. Лише потім здійснюється вибір технічних засобів і розробляється відповідна інформаційна технологія. Сучасні інформаційні технології мають істотну особливість. Якщо на зорі їх появи засоби автоматизації обробки інформації в основному застосовувалися до вже існуючим процедурам управління, то останнім часом ситуація докорінно змінилася. Інформаційні технології стають своєрідним каталізатором поширення передового управлінського досвіду і сучасних технологій менеджменту. При цьому вони оптимізують бізнес-процеси у відповідності з останніми досягненнями теорії та практики менеджменту [2].

Для забезпечення ефективності управлінської діяльності можна використовувати чимало методів, одним з яких є використання сучасних інформаційних технологій. Існує чимало різновидів засобів обробки інформації, але всі вони призначені для пришвидшення передачі інформації, як в кількісному, так і в якісному аспектах, а це, в свою чергу, впливає на покращення управлінської діяльності на підприємстві [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Миколишин І. Інформаційні технології в менеджменті // Електронний науковий вісник «Керівник.ІНФО». - URL: <https://kerivnyk.info/2012/05/mykolyshyn.html>
2. Застосування інформаційних технологій в менеджменті та економіці [Електронний ресурс] // SOPHUS Науковий клуб – 2011. – Режим доступу до ресурсу: http://sophus.at.ua/publ/2011_11_15_16_kampodilsk/section_7_2011_1_15_16/zastosuvannja_informacijnikh_tekhnologij_v_menedzhmenti_ta_ekonomici/9-1-0-247

Андрій ІВАНЧЕНКО,
студент 1 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лілія ПАВЛЕНКО,**
к. пед. н., доцент (БДПУ)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО СЕРВІСУ «PLICKERS» ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТЕСТУВАННЯ ТА ОПИТУВАННЯ.

Актуальність дослідження: Сучасний освітній простір наповнений міфами про шкідливість інформаційних технологій в освіті. Варто спростувати та подолати ці міфи, які заважають ефективному використанню цифрових технологій у навчальному процесі. Сучасні підлітки вміють навчатися за допомогою сучасних мобільних пристроїв; кожен учень має власний стиль навчання; учням необхідно дозволити самостійно визначати де і коли навчатися.

Мета дослідження: розглянути доцільність впровадження інтерактивного сервісу «Plickers» для організації контролю знань учнів.

Сутність досліджування. Розглянемо доцільність впровадження інтерактивного сервісу «Plickers» в освітній процес сучасного освітнього закладу для проведення тестувань учнів.

Інтернет сервіс «Plickers» дозволяє вчителю проводити мобільні голосування і фронтальні опитування під час навчального заняття з вивченого або поточного матеріалу в тестовій формі. Для повноцінного використання потрібен смартфон викладача, на який встановлено мобільний додаток «Plickers» з операційною системою iOS або Android, і комп'ютер, на якому також встановлено даний додаток – це полегшить викладачу роботу з аудиторією, адже запитання та варіанти відповідей виводяться одночасно на смартфон викладача та монітор або екран. Додаток на мобільному телефоні зчитує QR-коди з паперових карток учнів результати опитування вони вже можуть бачити одразу по завершенню, що дуже зручно. Додаток відображає статистику відповідей і будує таблицю результатів. Сервіс «Plickers» дозволяє отримувати достатньо швидкий зворотній зв'язок від будь-якої аудиторії, швидкі голосування, фронтальні опитування під час уроку. За допомогою даного сервісу можливо контролювати відвідування занять, оскільки додаток показує – хто був, а хто відсутній. Крім того, наявність комп'ютерів та смартфонів для учнів не потрібні.

Висновки. Сьогодні все більш суттєвим стає використання ІКТ в процесі навчання. Особливо це стало актуальним, коли майже

всі мають доступ до мережі Інтернет. А це в свою чергу, поліпшує організацію процесу навчання та дозволяє використовувати інноваційні форми навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування, Інформаційні технології в освіті. 2013, №17, с. 9-37.

2. Стрюк М.І., Семеріков С.О., Стрюк А.М. Мобільність: системний підхід. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015, Том 49, №5. С. 37-70.

Олександр КАЙДА,
студентка 4 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лариса ГОРБАТЮК,**
к.пед. н., доцент (БДПУ)

ОГЛЯД СУЧАСНИХ СИСТЕМ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Актуальність теми дослідження: Сьогодні комп'ютерні технології, такі як тривимірне моделювання, стали невід'ємною частиною нашого життя. 3D-моделювання використовується в промисловості та медицині, в рекламі та маркетингу, при створенні моделей персонажів, при 3D візуалізації будівель. 3D-моделі можна зустріти практично де завгодно: на вуличних плакатах, в магазинах, на упаковках товарів, в фільмах та мультфільмах. Оскільки якісно зроблена модель, презентація або відеоролик зроблять рекламу більш привабливою, допоможуть спроектувати зовнішній вигляд будь-якого товару, створити якісний попередній проект і представити його потенційним клієнтам або замовникам.

Метою дослідження є огляд можливостей сучасних систем 3D-моделювання.

Для створення комп'ютерної графіки використовують безліч різних програм. Умовно їх можна розділити на наступні групи:

- програми для цифрового скульптингу (Pixologic ZBrush, Autodesk Mudbox);
- ігрові движки (Unreal Engine 4, Unity 5, CryEngine 3);
- вузькоспеціалізовані програми, призначені для вирішення конкретних завдань (анімація рідин – RealFlow, створення текстур –

Mari та ін.);

– універсальні 3D редактори (Cinema 4D, 3DS Max, Maya, Houdini і т.д.).

Вибір інструмента залежить від багатьох чинників: особистих переваг користувача, поставлених цілей, фінансових можливостей і т.д. Універсальні 3D-редактори, як правило, містять все необхідне: інструменти моделювання, анімації і візуалізації. Проте більшість фахівців у своїй роботі не обмежуються вибором тільки одного пакета та використовують відразу декілька програм: деякі операції простіше та швидше робити в інших додатках (деталізація, постобробка, симуляція та ін.).

Серед сучасних популярних 3D пакетів можна виділити:

- Autodesk 3DS Max;
- Autodesk Maya;
- Cinema 4D;
- Modo;
- Side Effects Houdini;
- Softimage;
- Blender;
- Компас-3D;
- AutoCAD;
- Open SCAD.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок що сучасні системи 3D-моделювання істотно спрощують та автоматизують процес створення тривимірної моделі об'єкта, дозволяючи знизити витрати та підвищити ефективність роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар М. Д.; Паврозин А. В. 3D-Моделирование. In: *Прикладные вопросы точных наук: Материалы I Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей.* 2017. р. 242. URL: [http://amti.esrae.ru/pdf/2017/2\(3\)/129.pdf](http://amti.esrae.ru/pdf/2017/2(3)/129.pdf) (Дата звернення: 01.03.2021).

2. Ожга Михайло Михайлович. Методика навчання систем 3D проектування майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. 2015. URL: http://repo.uipa.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4118/1/a_ref_Ozhga%20M.M..pdf (Дата звернення: 01.03.2021).

Аліна КОДАН,
студентка 1 курсу
гуманітарно-економічний факультет
Науковий керівник: **Ірина СМОЛІНА,**
к.п.н., старший викладач (БДПУ)

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ

Актуальність. На сьогодні сучасні інформаційні технології потребують більш високого рівня захисту даних. За наявності вразливості відбувається активізація загроз, що мають вплив на інформаційну сферу національної безпеки. Тому в будь-яких фінансових установах необхідна захищеність від несанкціонованого втручання злоумисників, вірусів, небезпечних програм, природних або технічних проблем до інформаційного ресурсу, який може зберігати конфіденційні, комерційні та інші види даних.

Ступінь досліджуваної проблеми. Питання розглядається в роботах Світличної В.Ю., Захаркін О., Калінчик М.В., Грузевич Я.Б., Антоненко В.М. та інших.

Мета і методи дослідження: розглянути сутність та методи захисту інформаційної системи у фінансових установах за допомогою загальнонаукового методу, методу пошуку інформації, а також способам аналізу, узагальнення та систематизації.

Сутність дослідження: Сучасні інформаційні технології нині досягли такого рівня розвитку, що виникла проблема забезпечення захисту поширюваної інформації. За таких умов створилися можливості розповсюдження даних, порушення їх цілісності та доступності. Суть інформаційної безпеки полягає у забезпеченні постійної роботи організації, запобіганні та зведенні до мінімуму наслідків від ризиків.

Встановлення загрози, що має на увазі виявлення джерел актуалізації, називають уразливістю. Саме за наявності вразливості відбувається активізація загроз [2, с.133-135]. Для переконання у забезпеченості ефективного захисту використовують інвентаризацію ресурсів. Її проводять для всіх найголовніших ресурсів, що пов'язані з кожною інформаційною системою. У свою чергу секретна інформація та вихідні дані повинні мати відповідні грифи таємності [1, с.376-378]. Невід'ємною складовою захищеності інформаційної системи у фінансових установах є безпека персоналу та його реагування на проблеми. Працівники мають бути ознайомлені з правилами поведінки з інформаційними ресурсами, процесами їх захисту та процедурою повідомлення про інциденти, що можуть загрожувати інформаційній

системі організації. Користувачі обов'язково повинні мати письмово затверджений дозвіл на доступ та використання даних [1, с.378-379]. Невід'ємною частиною забезпечення безпеки інформаційної системи у фінансових установах є криптографічний захист. Він реалізується за допомогою перетворення (шифрування) інформації з метою приховування або відновлення її змісту. Найпростішим у використанні є симетричне шифрування, адже шифрування та розшифровування інформації відбувається одним ключем [2, с.142-153]. Також підприємства мають забезпечувати фізичний захист обладнання від небезпек навколишнього середовища. Для цього необхідно встановити робочі санкції у місці, де вони постійно будуть під контролем, а деякі області, що потребують спеціального захисту, ізолювати. Необхідно проводити ревізію системи електричних мереж, створити захищені зони. Не слід забувати також про можливість впровадження шкідливого програмного забезпечення. Організація повинна визначити формальну політику і заборонити використання незатверджених програм. Адміністратори інформаційних систем мають впроваджувати заходи для виявлення та запобігання проникнення вірусів, проводити аудит систем та процедури інформування користувачів. Необхідно визначити повсякденні технологічні процеси для знання резервних копій з даних для забезпечення можливості відновлення всієї важливої виробничої інформації, контролювати комп'ютерні носії даних і забезпечувати їх захист [1, с.379-392].

Основні висновки. Ефективний захист даних є одним з найголовніших аспектів при побудові надійної інформаційної системи будь-якої установи. При запровадженні та дотриманні певних не складних правил роботи можливо уникнути популяризації або пошкодження інформації, що є дуже важливим для фінансових установ, що зберігають конфіденційні та комерційні дані.

ЛІТЕРАТУРА

1. Олійник А. В., Шацька В. М. Інформаційні системи і технології у фінансових установах: Навчальний посібник. – Львів: «Новий Світ-2000», 2019. С. 376-392.
2. Інформаційні системи у фінансових установах: навч. посіб. для студентів освітнього рівня «бакалавр» напрямку підготовки «Фінанси і кредит» / О. І. Баштанник, Я. В. Глазова, Н. К. Максишко, В. О. Шаповалова. – Бердянськ : Видавець Ткачук О. В., 2015. С. 133-153.

Карина КОРОТУН,

студентка 1 курсу

гуманітарно-економічного факультету

Науковий керівник: **Ірина СМОЛІНА,**

к.п.н., старший викладач (БДПУ)

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЮРИСПРУДЕНЦІЇ

Актуальність теми. Сучасні інформаційні технології посідають дуже важливе місце в житті людей. Вони впроваджуються в усі сфери діяльності людини. В роботі юриста технології посідають одну з головних позицій під час роботи з клієнтами. Саме тому на державному рівні посідає питання не тільки впровадження інформаційних технологій у сфері діяльності людей, а й про доцільне їх використання.

Ступінь досліджуваності проблеми. Питанням зв'язку інформаційних технологій з населенням та поліпшення рівня життя людей, яким займаються багато вчених, психологів, науковців. Інформація – це головний двигун науково-технічної революції.

Мета та методи дослідження. Метою даного дослідження є теоретичні роздуми щодо ефективного зв'язку сучасних інформаційних технологій у юриспруденції.

Сутність дослідження. Під час роботи юристом постає багато питань щодо роботи з документами, паперами і т.д. Кожного дня президент, Верховна Рада видають нові закони, укази та ухвали услідувати за якими дуже важко. Саме тут на допомогу юристу приходять інформаційні технології. Для цього було створено багато спеціальних сайтів, програм та форумів. Завдяки інформаційним технологіям вирішується багато проблем, наприклад: підготовка ділових паперів і нотаріальних актів за допомогою текстового процесора; друк стандартних листів з використанням шаблонів і картотеки клієнтів; тематичний пошук у базі даних і т.д.:[1].

Але інколи трапляються і недоліки:

Якби вдалося створити великий комп'ютерний банк прецедентів і автоматично і правильно виділити істотні ознаки, які характеризують діяння і як достатньо доведений злочин, можна було б передбачити вирок за конкретними справами і виключити суб'єктивний вчинок.

Існують і свої, так званні плюси:

Конкретні соціально-правові дослідження цього явища ґрунтуються на статистичному підході, а обробка статистичних даних, що цікавлять, наприклад, кримінолога, за допомогою обчислювальних машин значно збільшує обсяг інформації про причини та умови, які

сприяють вчиненню злочинів, забезпечує вищу достовірність кінцевої інформації, дозволяє глибше аналізувати відповідні данні шляхом різних комбінацій статистичних показників [2].

Сучасні інформаційні технології також дуже сильно допомагають в роботі адвокатів. Завдяки ІТ знанням, адвокат відправляє запити, отримує різні документи, у разі порушення прав клієнта, звертається до керівника держоргану зі скаргою, реєструє юридичні особи та авторські права, отримує всякі ліцензії та дозволи для роду діяльності для клієнтів[3].

Основні висновки. Сучасні інформаційні технології дуже сильно допомагають юристам у пошуку інформації для допомоги своїм клієнтам. Вони допомагають складати важливі звіти та створювати статистичні данні. Технології спрощують життя не тільки спеціалістам у справі юриспруденції, але і звичайним людям. Тепер для юридичної консультації або отримання відповіді на юридичне запитання людям не потрібно годинами стояти у величезних чергах, а достатньо просто взяти телефон та відкрити потрібний сайт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформаційні технології в юриспруденції [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. <http://conf.inf.od.ua/doklady-konferentsii>

2. Правова інформація та комп'ютерні технології в юридичній діяльності [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. http://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/POSIBNIKI_2011/IVANOV_2010.pdf

3. Адвокатська діяльність і інформаційні технології [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. <http://conf.inf.od.ua/doklady-konferentsii>

Владислав КОЧКІН,

студент 4 курсу

факультету фізико-математичної,

комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Максим ПАВЛЕНКО,**

к. пед. н., доцент (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРА СТАТИЧНИХ САЙТІВ JEKULL ДЛЯ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Актуальність. Застосування статичних сайтів дає змогу керувати контентом більш швидко та безпечно, завдяки технології роботи CMS на Вашому сайті. Ця технологія була запроваджена

давно, та має ряд переваг перед звичайними сайтами на HTML та CSS, а саме: робота на сайті в автономному режимі, швидка робота статичних сайтів та створення контенту в різних форматах, використання тем та різноманітних плагінів.

Мета. Розкрити основні переваги створення власного сайту на основі безкоштовного додатку від Jekyll; навчитися використовувати генератор статичних сайтів для створення навчальних матеріалів.

Сутність дослідження. Вебсайт, або сайт – сукупність вебсторінок, доступних у мережі Інтернет, які об'єднані як за змістом, так і за навігацією під єдиним доменним ім'ям. Фізично сайт може розміщуватися як на одному, так і на кількох серверах.

Сайт є статичним, якщо він містить одну або невелику кількість сторінок, або ж якщо це сайт-візитка будь-якої компанії і інформація на ньому ніколи не змінюється. Інформація може змінюватись, але в деякий проміжок часу, коли це необхідно, – це типовий приклад використання статичних сайтів, тому що не треба зайвих зусиль для об'єднання інформації на одній сторінці.

Безкоштовний додаток Jekyll, який заснований у 2008-ому році компанією GitHub має простий, і водночас великий набір функціоналу який використовується для створення сайтів.

Великою перевагою генератора статичних сайтів Jekyll є можливість зберігати контент в середовищі GitHub. Хмарний диск коду спроектований таким чином, що GitHub буде запускати код Jekyll та конвертувати контент у веб-сайт без необхідності запуску будь-якого виду коду на Вашому пристрої.

Переваги сервісу Jekyll: простота використання, мінімалістичний дизайн, швидкість, контроль представлення, безпечність та зручність у використанні.

Статичні сайти для навчання можуть бути різних напрямів та типів, і встановлюється в Інтернеті будь-якими шляхами. Розглянемо декілька з них:

1. Використання інструментарію інформаційних сайтів: створюються спеціальні портали, одним із завдань яких є надання інструментальних засобів розробки та інформаційного наповнення сайтів викладачів. Методи побудови таких систем можуть бути різними.

Одним з варіантів є наявність в інструментальних засобах багатьох шаблонів (подібних тим, які є в системі створення презентацій Power Point), що спрощує роботу розробника сайту.

2. Сайти викладачів, що вбудовуються в систему дистанційного навчання: ще одним шляхом розробки веб-сайтів викладачів є використання можливостей інструментальних засобів створення курсів для дистанційного навчання.

3. Особиста розробка сайту викладача: це шлях, який

використовувався для будь-яких сайтів в Інтернеті. При цьому використовуючи систему генерації статичних сайтів не має потреби у більш глибоких знаннях у сфері Інтернет-технологій.

Основні висновки. Отже, перспектив розвитку та використання при створенні статичного сайту для навчання набагато більше, ніж у динамічного, незважаючи на те, що, можливо втілити менше функцій, на відміну від динамічного типу сайтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 102 с.
2. Wilson J.O., Wilson // Кращі статичні генератори сайтів. – 2020. – Режим доступу: <https://congressmatters.com/net-kategorii/luchshie-staticheskie-generatory-sajtov/>
3. Лощілова О.Г., Лощілова // Статичні та динамічні сайти. – 2013 Рік. – №101. – Режим доступу: <https://guru-css.com/page/static-and-dinamic-sites>

Дмитро КРАВЧЕНКО,

студент 1 курсу

факультету філології та соціальних комунікацій

Науковий керівник: **Ірина СМОЛІНА,**

к.п.н., старший викладач (БДПУ)

ЗВ'ЯЗОК КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ ЖУРНАЛІСТИКОЮ

Актуальність теми. Починаючи з ХХ століття людство перейшло на новий рівень розвитку у сфері інформаційних технологій. Через велику кількість винаходів, наприклад, мережі інтернет, різних приладів передачі звуку, відеозображення більшість галузь, як і журналістика змінила свій принцип роботи. Звичайно, що зараз засоби масової інформації в мережі випереджають традиційні, бо кожен день вони розширюються, стають більш пріоритетними та зручними. Цей процес не просто технологічний, він також соціокультурний. Тому всі ці нові медіа «потрапили на приціл» різних соціологічних досліджень, і дотепер аналізується трансформація сучасного суспільства як один з ключових чинників. У зв'язку з цим вимоги до сучасних журналістів різко змінилися. Зараз кожен кваліфікований працівник цієї професії повинен володіти навичками роботи в інтернет-середовищі.

Ступінь досліджуваності проблеми. Питанням зв'язку інформаційних технологій та спостереженням у творчому процесі

займаються такі визначні постаті, як дослідник преси, директор інституту журналістики та телемистецтва Київського міжнародного університету Володимир Володимир Михайлович; прозаїк, журналіст, головний редактор журналу «Вітчизна» Глушко Олександр Кіндратович.

Мета і методи дослідження. Метою даного дослідження є спроба теоретично обґрунтувати ефективність зв'язку між комп'ютерними технологіями та журналістикою.

Сутність дослідження. Не для кожної людини спілкування є фаховим заняттям, яким воно є для журналіста. Власне, сама журналістика є; професійною комунікацією, яка здійснюється у вироблених віками формах, жанрах - прийнятних для споживання.

Сучасні інформаційні технології тісно пов'язані з журналістською діяльністю, бо виступають як умова їхньої роботи. Капіталом сучасного суспільства стає інформація, і той, хто знайде її раніше, має значні переваги. Окрім оперативності в отриманні інформації, слід розглянути фінансові витрати. Тобто зараз ми можемо замість дорогих відряджень, користуватися системою відеоконференцзв'язку, у великій мірі знижувати транзакційні витрати, тощо.

Для журналістики - сфери суспільного життя, безпосередньо пов'язаної із збиранням, зберіганням, обробкою і передачею інформації - знання технології «Інтернет» є одні з найважливіших умов для творчої діяльності. ЗМІ широко використовують інтернет для свого поширення на локальному, федеральному та світовому рівнях.

Варто виділити електронні газети, які дозволяють швидко шукати різні матеріали, знаходити посилання, і в цьому сенсі читання електронної газети виявляється більш осмисленим, змістовним і, можливо, більш різноманітним. Якщо говорити про інші особливості електронної газети, то варто відзначити їх дуже велику оперативність. Часто електронні газети випереджають не тільки друковані, а й телебачення за швидкістю появи своїх матеріалів.

Основні висновки. Упровадження в процес журналістики нових інформаційних технологій є найвпливовішим процесом розвитку будь-якої держави. Однак є і великі мінуси, бо бувають ситуації, коли журналіст поширює недостовірну інформацію або займається плагіатом.

ЛІТЕРАТУРА

1. [Журналістика: основи професійної комунікації [Електронний Ресурс] – Режим доступу до сайту: <http://www.nbuv.gov.ua/node/3080>]
2. [Нові медіа та традиційні ЗМІ: моделі співіснування [Електронний Ресурс] – Режим доступу до сайту:

https://sociology.knu.ua/sites/default/files/library/elopen/actprob13_86.pdf

3. [Навчальний посібник з дисципліни «ІНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛІСТИКА. ЖАНРИ В ІНТЕРНЕТІ» [Навчальний посібник] - Режим доступу до сайту: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/2669/1/Tonkikh_Internet-Journalism.pdf]

Олексій КРАТ,
студент 1 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лілія ПАВЛЕНКО,**
к. пед. н.доцент (БДПУ)

ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМИ MIRO

Актуальність. Сучасне суспільство висуває до випускників шкіль нові і більш високі вимоги, акцентуючи увагу на всебічному розвитку і вихованні творчої, самостійності, активної особистості. Актуальним стає питання організації проектної та дослідницької діяльності учнів, в ході якої не тільки розвиваються загальнонавчальні вміння та навички, а й зберігається багатовекторність у виборі напрямів проекту.

Мета – проаналізувати можливості використання онлайн-дошки Miro у проектній діяльності учнів і студентів.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети і перевірки вихідних припущень було використано методи узагальнення передового педагогічного досвіду, методи наукового дослідження (синтез, аналіз, зіставлення і т. д.).

Сутність дослідження. Організація проектної діяльності учнів дозволяє:

- забезпечити індивідуалізацію навчання;
- підвищити мотивацію учнів;
- здійснити професійне самовизначення учнів;
- поєднувати групові та індивідуальні форми роботи;
- розкрити творчий та інтелектуальний потенціал учнів.

Досліджуючи ставлення педагогів і викладачів до організації проектної діяльності учнів через анкетування, дослідниками були виявлені найбільш поширені труднощі [1]. Зокрема, найбільш актуальною проблемою стала нестача часу в умовах щоденного навантаження педагогів, пов'язаного з перевіркою зошитів і підготовкою до занять. Внаслідок цього важливою стає організація

проектної діяльності учнів таким чином, щоб мінімізувати часові витрати педагога.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) здатні вирішити проблеми організації проектної діяльності завдяки хмарним обчисленням і мобільним технологіям [3]. Так, хмарні технології дозволять педагогу зберігати проектний курс в електронній формі з можливістю багаторазового відтворення його матеріалів і розмежуванням прав доступу до нього для учнів. У свою чергу мобільні технології і пристрої дозволять отримувати доступ до матеріалів проекту в будь-якому місці і в будь-який час завдяки наявності мережі Інтернет.

В якості прикладу ІКТ для проектної діяльності учнів можна привести онлайн-дошку Miro. Її відмінність від шкільної дошки в тому, що Miro - дошка інтерактивна і доступ до неї здійснюється через інтернет [2].

Онлайн-дошка – відмінний інструмент для того, щоб співставити онлайн- і офлайн-навчання, залишивши тільки плюси кожного з форматів. Педагогу не потрібно бути в одному приміщенні з учнем, щоб мотивувати і залучати до навчального процесу.

Панель інструментів Miro для взаємодії з учасниками включає такі елементи, як: створення нового слайду, огляд коментарів, картки, голосування, таймер, запуск режиму презентації, режим чату, скріншерінг, режим відеочату, історія змін.

Висновки. Таким чином, незважаючи на багатоаспектний характер проектно-дослідницької діяльності і труднощів реалізації методу проектів у навчанні, використання ІКТ дозволяє спростити інформаційний обмін і знизити навантаження на педагога в умовах роботи з великою кількістю учнів.

Miro – платформа для спільної віддаленої роботи за допомогою онлайн-дошки, яка підходить для створення проектів, дизайн-концепцій, брейнстормінгу та освітніх цілей. На дошку можна додавати завантажені файли і документи, малювати, робити нотатки і вставляти стікери.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белова Т.А. Отношение педагогов и преподавателей к организации проектной деятельности учащихся // Вестник ТГПУ, 2011. – №10. – с. 153-156.
2. Как использовать онлайн-доску Miro в обучении [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://we.study/blog/miro>
3. Новиков М.Ю. Возможности применения мобильных технологий в школьном курсе информатики // Педагогическое образование в России, 2017. – №6. – с. 98-105.

Артем КРУПІЙ,

студент 1 курсу магістратури
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лілія ПАВЛЕНКО,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗВО

Актуальність дослідження. У зв'язку із постійним розвитком суспільства, процесами інтеграції та глобалізації, вища освіта зазнає помітних змін. Саме завдяки новим інформаційним технологіям виникла нова форма навчання – дистанційна.

В освіті України розробляють теоретичні, практичні та соціальні аспекти дистанційного навчання. У вітчизняних дослідженнях проблемі дистанційної освіти присвячено праці В. Бикова, Н. Думанського, Г. Кравцова, В. Кухаренка, В. Олійника, О. Глазунової, К. Обухової, О. Самойленка, Н. Сиротенко, Г. Молодих, Н. Морзе, Н. Твердохлебової, О. Захар, П. Камінської та ін. Проблеми впровадження технологій дистанційного навчання в зарубіжних країнах, зокрема перспективи розвитку дистанційної освіти, досліджували Дж. Андерсон, Ст. Віплер, Т. Едвард, Р. Клінг. Педагогічне й інформаційне забезпечення дистанційного навчання вивчали Н. Льовінський, Дж. Мюллер, А. Огур, Дж. О'роурке, Д. Парріш, Р. Філіпс, Н. Хара.

Мета дослідження – проаналізувати можливості використання дистанційних технологій навчання студентів ЗВО.

Незважаючи на необхідність впровадження дистанційної освіти, донедавна вона була не надто поширеною у ВНЗ України [2]. Ситуація докорінно змінилася після оприлюднення наказу Міністерства освіти і науки України від 16 березня 2020 року № 406 «Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19». Усі заклади освіти змушені були перевести всіх учасників освітнього процесу на дистанційну форму навчання. Це унікальний досвід для педагогів, який потребує вивчення та осмислення. Впровадження дистанційних освітніх технологій у навчальний процес педагогічного університету має певну специфіку: у педагогічних підготовка фахівців здійснюється за напрямками й спеціальностями, що передбачають системне використання освітніх інформаційно-комунікаційних технологій; студенти педагогічних університетів є однією з найбільш категорій користувачів засобів мережі Інтернет, а дистанційне навчання є для них психологічно

комфортною формою навчання.

Дистанційне навчання надає здобувачам вищої освіти доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає абсолютно нові можливості для творчого самовираження, знаходження та закріплення різних професійних навичок, а викладачам в свою чергу дозволяє реалізовувати абсолютно нові форми і методи навчання із застосуванням ІКТ. Розвиток дистанційного навчання буде продовжуватися і вдосконалюватися із розвитком інтернет-технологій і вдосконалення методів дистанційного навчання.

Дистанційні технології навчання включають роботу з електронним підручником, електронною поштою, тематичними форумами й чат-конференціями, вебінарами. Для формування особистого навчального шляху здобувачів вищої освіти в педагогічному університеті доцільно використовувати систему управління змістом навчання LMS Moodle.

Використання дистанційних технологій має ряд переваг над традиційними формами, а саме електронне представлення матеріалу та виконання завдань в електронному вигляді, регулярне оцінювання якості виконання роботи з коментарем викладача, є можливість моніторингу успішності за електронним журналом. За такої моделі навчання очне навчання відбуваються інтерактивно.

Висновки. У сучасній системі організації навчання у ЗВО застосування технологій дистанційного навчання є невід'ємною складовою для забезпечення якісної освіти. Використання дистанційних технологій розкриває можливості позитивного впливу на підвищення рівня якості освіти, забезпечує реалізацію потреб майбутніх фахівців в освітніх послугах, підвищує професійну мобільність та активність. Дистанційні технології сприяють формуванню єдиного освітнього простору в рамках індивідуалізації навчання при масовості вищої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бацуровська І.В. Технології дистанційного навчання у вищій освіті [Електронний ресурс] / І.В.Бацуровська, О.М.Самойленко. - Режим доступу: http://www.confcontact.com/20110225/pe4_samojl.htm
2. Биков В.Ю. Проектний підхід і дистанційне навчання у професійній підготовці управлінських кадрів [Електронний ресурс] / В.Ю. Биков. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/cont/Bykov1.doc>
3. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні [Електронний ресурс] . – Режим доступу:

<http://194.44.29.29/Files/PublicItems/FldDoc/7/Distance.doc>

4. Положення про дистанційне навчання (Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України 21.01.2004 № 40) [Електронний ресурс] // Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18>

Ірина ЛУКАШКО,
студентка 1 курсу
гуманітарно-економічний факультет
Науковий керівник: **Ірина СМОЛІНА,**
к.п.н., старший викладач (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНІЙ СФЕРІ

Актуальність. Ми живемо в час технологій, в тому числі й інформаційних. Вони оточують нас як в повсякденному житті, так і під час навчання та роботи. Незалежно від напрямку діяльності та спеціальності, усі використовують інформаційні технології. Слід вказати, що в економічній та фінансовій сферах використання цих технологій є надзвичайно поширеним, адже економісти та фінансисти прагнуть до спрощення своєї діяльності через автоматизацію розрахунків.

Ступінь досліджуваності проблеми. Питання використання сучасних інформаційних технологій під час робочого процесу економістів та фінансистів не достатньо вивчене.

Мета і метод дослідження. Визначити ступінь необхідності використання сучасних інформаційних технологій в економічних спеціальностях, а також програми, які можуть використовувати економісти та фінансисти під час своєї роботи, за допомогою використання порівняльного аналізу та процесного підходу.

Сутність дослідження. Технологія – це сукупність методів та інструментів, які використовують для досягнення бажаного результату, також це спосіб перетворення чогось заданого в необхідне. За допомогою комп'ютерних та програмних засобів інформаційні технології здійснюють процеси відбору, реєстрації, подання, збереження, опрацювання, захисту та передавання інформації [1, с. 13]. Завдяки сучасним інформаційним технологіям можлива автоматизація надання й отримання послуг, операцій з валютою, обліку фінансово-розрахункових, банківських і касових операцій тощо [3]. Автоматизація банківської справи направлена на охоплення якомога більшої частини різноманітних операцій та

процесів, які виникають під час роботи установ. Таким чином, інформаційні технології охоплюють майже всі процеси банківської діяльності. Завдяки їм забезпечується: управління готівковими та розрахунковими операціями; управління касовим обслуговуванням; управління кредитними операціями та ризиками (аналіз заявок клієнтів на їхню кредитоспроможність); виконання операцій масового обслуговування клієнтів (ощадні каси, комунальні платежі, розрахунки за допомогою пластикових карток, торгові операції та банкомати); сервіс обслуговування [2, с. 81].

Прикладом сучасних інформаційних технологій, які використовуються в економічних професіях, є голосова служба, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook Express тощо [1]. Голосова служба використовується для надання довідкової інформації [2, с. 81]. Завдяки Microsoft Word можна створювати різноманітні документи (звіти, заяви, документація тощо), до складу яких можуть входити графіки, таблиці, діаграми та інше [1, с.144-195]. За допомогою Microsoft Excel можна створювати таблиці, графіки, діаграми, а також здійснювати обчислення [1, с. 198-258]. Microsoft Access – це одна з найпопулярніших настільних систем керування базами даних, яка може працювати з текстовими файлами, електронними таблицями та базами даних найбільш поширених форматів [1, с. 262]. За допомогою Microsoft Power Point можна створювати різноманітні презентації, які зазвичай використовують для візуалізації та кращого засвоєння інформації [1, с. 308]. Microsoft Outlook Express надає підтримку у спілкуванні з колегами за допомогою електронної пошти або при обміні ідеями та інформацією у групах новин [1, с. 359].

Основні висновки. Інформаційні технології використовують усі, незалежно від напрямку діяльності та спеціальності. Вони мають величезне значення в економічній та фінансовій сферах, адже інформаційні технології охоплюють майже всі процеси банківської та економічної діяльності. Прикладом таких технологій є голосова служба, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook Express тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Басюк Т.М. Основи інформаційних технологій [Текст]: навч. посібн. / Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник [нове видання]. – Львів : «Новий світ – 2000», 2020. – 390 с.
2. Інформаційні системи і технології у фінансових установах: Навчальний посібник. – Львів: «Новий Світ-2000», 2019. – 436 с.
3. Інформаційні системи підприємств малого бізнесу: Навч. пос. – К.: Центр учбової літератури, 2020 – 264 с.

Володимир ЛЮТИЙ,
студент 4 курсу
факультету фізико-математичної,
комп'ютерної і технологічної освіти
Науковий керівник: **Максим ПАВЛЕНКО,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ГЕНЕРАТОР СТАТИЧНОГО САЙТУ HUGO

Актуальність. Генератор статичного сайту - програма, яка з різних вихідних файлів (малюнків, шаблонів в різних форматах, текстових файлів та ін.) генерує статичний HTML-сайт. Один з яскравих представників програм генераторів статичних сайтів – Hugo. Розробники позиціонують Hugo, як «найшвидшу в світі платформу для створення сайтів».

Мета дослідження – розкриття сутності програми, особливості її використання у власних проектах (документальних, освітніх, блогах).

Сутність дослідження. Hugo - один з найпопулярніших генераторів статичних сайтів з відкритим вихідним кодом, написаний на мові програмування Go. Завдяки своїй дивовижній швидкості і гнучкості, Hugo робить створення веб-сайтів простим та захоплюючим.

Він підходить для створення лендінгів, багатосторінкових сайтів, так і для створення більш складних продуктів: блогів, новинних порталів і навіть інтернет-магазинів.

Встановити програму можна практично на будь-яку сучасну платформу в кілька команд. Сайт розташований за посиланням <https://gohugo.io/>. На ньому є окладна документація зі встановлення, налаштування та використання генератора статичного сайту.

Основні переваги Hugo:

- швидкий та гнучкий;
- легко налаштувати хостинг;
- безпечний;
- можливість зберігати вміст у зручному форматі;
- підтримка тем (понад 500);
- підтримка таксономії;
- легкий для оволодіння.

Окремою перевагою можна вважати те, що в Go використовується `html/template`. Таким чином можна легко створювати компоненти сторінок у форматі `html`, після чого

імпортувати їх у потрібне для користувача місце.

Для публікації статичного сайту створеного з використання Нуго можливо використати звичайний хостинг. Для цього необхідно завантажити директорію з контентом. Якщо потрібен бек-енд, то для цього існує ряд сторонніх сервісів, які надають послуги з розміщення веб-сайтів, створених за допомогою статичних генераторів.

Також є CMS системи для статичних генераторів. Завантажуючи туди свій продукт у розробника і замовника є можливість «з комфортом» редагувати вміст сайту, створювати нові публікації та продукти, завантажувати мультимедійні дані та інше.

Висновки. З огляду на виклики сучасності (коли більш привабливим стала розробка SPA) Нуго може зацікавити не всіх. Але все ще існують безліч замовлень на створення блогу, новинного сайту або лендінгу з використанням CMS систем. Тут Нуго може стати чудовою альтернативою. Його швидкість, простота у використанні, можливість зберегти «чистоту коду» (а значить і хорошу підтримка продукту в майбутньому) зможуть задовольнити вимоги не тільки розробника, але і замовника.

ЛІТЕРАТУРА

1. Johnson T. // Documenting APIs: A guide for technical writers and engineers. – 2020. – Режим доступу: <https://idratherbewriting.com/learnapidoc/>
2. Matt Biilmann // Why Static Site Generators Are The Next Big Thing. – 2015. – Режим доступу: <https://www.smashingmagazine.com/2015/11/modern-static-website-generators-next-big-thing/>
3. / Brian Rinaldi // Choosing the Best Static Site Generator for 2021. – 2021. – Режим доступу: <https://snipcart.com/blog/choose-best-static-site-generator>

Татьяна САПАХ,

студентка 1 курсу магістратури
факультету фізичної культури, спорту та здоров'я людини
Науковий керівник: **Ганна АЛЕКСЄЄВА,**
к.пед.н. доцент (БДПУ)

SMART-ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Актуальність. Сучасна освіта вимагає стратегічних напрямків розвитку, одним з яких є впровадження інноваційних та інформаційних технологій в навчальному процесі вищої школи. Кожна педагогічна технологія, має створювати можливості для повноцінного

розкриття потенціалу студентів, допомагати ефективному засвоєнню знань і розвитку компетенцій. Тобто бути ефективною, зручною та ергономічною. У цьому контексті особливо актуальною стає використання в освітньому процесі Smart-технології.

Отже **мета дослідження** полягала у виявленні особливостей впровадження smart-технології в освітньому процесі вищої школи.

Об'єкт дослідження: освітній процес педагогічного закладу вищої освіти

Сутність дослідження. SMART це-технологія самоконтролю, аналізу та звітності, а технологія це- оцінки стану жорсткого диска вбудованою апаратурою самодіагностики, а також механізм передбачення часу виходу його з ладу. Досить вдало щоб використовувати в освітньому процесі є програмно-технологічний навчальний комплекс на основі Smart-board, який відомим під назвою «інтерактивна дошка». До комплексного складу входять: персональний комп'ютер, мультимедійний проектор і комунікаційне обладнання, чутливий до дотику екран Smart-board, власне програмне забезпечення. Цей комплексний склад дозволяє створювати інформаційно-комунікаційне середовище й використовувати як традиційні, так й інноваційні педагогічні технології в навчанні.

Використання цих технологій дає можливість побачити динамічне пояснення теоретичного матеріалу, застосовувати відео супроводження, проводити рішення задачі за допомогою анімаційних елементів тощо. Важливо також навчити студентів виконувати необхідні розрахунки, будувати та досліджувати моделі реальних явищ і процесів за допомогою пакетів прикладних програм. Зауважимо, що впровадження Smart-технології повинен відповідати двом основним вимогам: вона повинна бути узгодженою програмою курсу і орієнтуватися на спеціальність студентів [1].

За допомогою цієї системи також є можливість проводити тестування та опитування студентів яке в подальшому може автоматично оцінювати, за допомогою цієї програми можливо здійснювати обмін інформацією між викладачем та студентом, що, в свою чергу, сприяє активізації пізнавальної діяльності майбутніх фахівців [2].

Основні висновки. Отже, використання SMART-технології надають можливість навчанню набутти нових якосте, крім забезпеченню засвоєння знань, навичок та умінь вони одночасно мають мотивувати до навчання. Таким чином впровадження Smart-технологій має важливе значення при підготовці студентів у сучасній вищій школі. З одного боку – сприяючи підвищенню якості навчання, а з іншого – закладаючи фундамент для успішної професійної

діяльності у майбутньому. Важливого значення набуває розробка методик навчання, яке використовує SMART-технології, оскільки застосування сучасних знань потребує наявності чіткої структури навчання та належного інформаційного наповнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс].– Режим доступу:<http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>
2. Smart-технології в Україні і світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/>.

Юлія ШИРА,

студентка 1 курсу

факультет філології та соціальних комунікацій

Науковий керівник : **Ірина СМОЛІНА,**

к.п.н., старший викладач (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЛОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Актуальність. Стрімкий розвиток науки і техніки впродовж глобального процесу інформатизації в усіх сферах функціонування суспільства. Інформатизація та комп'ютеризація сучасного суспільства призводять до значного зростання обсягів інформації, які є стратегічними ресурсами. На думку Р. Гуревича, М. Кадемії на сьогодні освіта не в змозі ефективно задовольняти потреби суспільства, інформаційні технології, в основі яких є комп'ютерна техніка, розвинута інформаційна база знань і система телекомунікацій. Сьогодні для розвитку інтересу студентів до навчання на занятті недостатньо лише особистісних якостей викладача.

Ступінь досліджуваності проблеми. О.І. Руденко-Моргун у своїй статті „Комп'ютерні технології як нова форма навчання пише: "ми живемо в столітті інформаційної, комп'ютерної революції, що почалася в середині 80-х років і дотепер продовжує нарощувати темпи. Що ж до інформаційних технологій, то, підвищуючи ефективність використання інформаційних ресурсів, вони виступають не тільки як найважливіший інструмент діяльності в інформаційній сфері суспільства, але також і як могутній каталізатор розвитку науково-технічного прогресу.

Мета та методи дослідження. Визначити роль використання ІКТ при викладанні філологічних дисциплін.

Сутність дослідження. Впровадження ІКТ у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої. Сучасні ІТ, підвищуючи якість навчання й освіти, дають змогу людині успішніше й швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Це дає кожній людині можливість одержувати необхідні знання як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві. Активне й ефективне впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам ІС і процесу модернізації традиційної системи освіти.

Використання інформаційно-комп'ютерних технологій та Інтернету є одним із інноваційних засобів вивчення мови та літератури, який дозволяє стимулювати інтерес студентів до вивчення рідної мови та художніх творів і звільнити час для творчої співпраці викладача та студента. Тому впровадження сучасних інформаційних технологій на заняттях української мови та літератури стає однією з актуальних проблем методики викладання дисциплін. Це підтверджується освітянськими документами, нормативно-правовими актами, постановами та науково-теоретичними, методичними дослідженнями, працями, рекомендаціями, що свідчать про пильну увагу держави, науковців, психологів, методистів, а також учителів-практиків до цієї проблеми. комп'ютер на заняттях філологічного циклу виступає і джерелом інформації, і яскравим наочним посібником (при чому наочність якісно нового рівня з мультимедійними та телекомунікаційними можливостями), і тренажером, і засобом діагностики та контролю. У ході викладання літератури мультимедійні технології розширюють можливості викладача при виборі матеріалів та форм навчальної діяльності, роблять уроки інформаційно та емоційно насиченими. Нові мультимедійні засоби, в яких використовується аудіовізуальний формат, важко порівняти з традиційними підручниками. Наявність таких засобів дозволяє створити активне кероване комунікативне середовище, в якому здійснюється навчання.

Основні висновки. Отже, застосування комп'ютерів в освіті привело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, що дали змогу підвищити якість навчання, створити нові засоби впливу, ефективніше взаємодіяти педагогам зі студентами. На думку багатьох фахівців, нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дають можливість значно підвищити ефективність навчання. Комп'ютер у сучасному світі є помічником, довідником, джерелом інформації, тренажером, засобом діагностики та контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. [Використання ІКТ в навчально-виховному процесі] – Режим доступу до сайта: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-ikt-v-navchalno-vihovnomu-procesi-55148.html>
2. [Використання інформаційно - комунікаційних технологій при викладанні філологічних дисциплін] – Режим доступу до сайта : <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-informacijno-komunikacijnih-tehnologij-pri-vikladanni-filologichnih-disciplin-68640.html>
3. [ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ] – Режим до сайту : <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1103>

Олександра ШОСТАК,

студентка 1 курсу

факультету психолого-педагогічної освіти та мистецтв

Науковий керівник **Ірина СМОЛІНА,**

к.п.н., старший викладач (БДПУ)

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МУЗИЧНОМУ МИСТЕЦТВІ

Актуальність: Світовий процес переходу суспільства до інформаційно-комп'ютерних технологій має революційний вплив на всі сфери суспільного життя і вимагає суттєвих змін у багатьох галузях діяльності людини. Насамперед, це стосується освіти. Зокрема, сучасний етап розвитку мистецької освіти передбачає якісну зміну підходів до визначення змісту, форм і методів пізнавальної діяльності учнів мистецьких шкіл. Саме тому сьогодні актуальною стала потреба розвитку музичної освіти в комплексі з новітніми комп'ютерними технологіями, які надають чудові можливості для інтенсифікації навчально-виховного процесу, підвищення кваліфікації освітян, саморозвитку і самоорганізації особистості, а комп'ютерні програми навчального змісту значно збагачують музичні заняття, роблять їх змістовними, суттєво підвищуючи інтерес учнів та ефективність роботи педагога.

Ступінь досліджуваності: питання застосування сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій вже багато років досліджують І. Гайдено, М. Опалєв, К. Фадєєва- у музичній педагогіці; у процесі практичного музичного навчання – А. Горемичкін, В. Луценко, О. Бондаренко, Н. Новикова, О. Чайковська та ін. Але попри великий масив опублікованих праць, зазначена проблема не є достатньо вивченою. Здобуті знання потребують подальших досліджень та розвитку.

Мета і методи дослідження. проаналізувати використання

сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій у музичній освіті.

Сутність дослідження. Кожен учитель намагається зробити свій предмет найцікавішим, а із застосуванням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій це не проблемою. У симбіозі музичного мистецтва та сучасних інформаційних технологій з'являється нова мистецька дисципліна «Музична інформатика». Ми розглядаємо комп'ютер як потужний інструмент для навчання учня. Проаналізувавши підходи застосування комп'ютерних технологій в галузі музичної освіти, усі програм можна умовно поділити на: програми для прослуховування музики; програми для запису музичної інформації на інші електронні носії; програми для вивчення історії та теорії музики; програми для запису та редагування аудіофайлів; програми для створення та аранжування музики; програми-нотатори для набору нотного тексту.

Отже, проаналізуємо декілька програм. Сьогодні, використовуючи технічні можливості комп'ютера, музиканти можуть записувати, редагувати і друкувати партитури та окремі партії (як інструментальні, так і вокальні), а також різноманітні таблиці, схеми, індивідуальні вправи тощо. Найшвидше і найпростіше це зробити за допомогою Sibelious. Ця програма дозволяє створювати нотний текст у власному форматі з розширенням .sib, відтворювати його та записувати на магнітні носії. Окрім того є можливість експорту файлів у midi-формат та у графічний формат. Плагін Photoscore дозволяє сканувати нотні тексти та імпортувати отримані зображення у нотний редактор. Такі нотні редактори, подібно текстовим редакторам, виконують, в основному, технічну функцію, пов'язану з письмовою фіксацією нотних знаків. Але тут результат своєї роботи, у більшості випадків, можна не лише побачити, але й почути.

Для відтворення та редагування аудіофайлів учням знадобиться Sound Forge. За допомогою якого можна змінювати тональності, видаляти або навпаки додавати різну частину аудіофайлу, а також накладати різні звукові ефекти, тощо.

Для освоєння основ теорії та практики комп'ютерного моделювання та аранжування у MIDI-форматі учням мистецьких шкіл допоможе Band-in-a-Box (у перекладі з англ. "Ансамбль у скриньці") – це, по суті, комп'ютерний синтезатор з функціями автоакомпанементу, за допомогою якого виконавець може досить успішно замінити собою оркестр із чотирьох-п'яти інструментів. Упродовж декількох тактів створюється спеціальний шаблон (стиль), який зациклюється в луп (коло) і автоматично транспонується відповідно до підбраного на клавіатурі акорду.

Основні висновки. Упровадження сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій є об'єктивним процесом розвитку мистецької освіти. Однак вони не повинні використовуватися педагогами бездумно: оскільки жодну з технологій не можна вважати універсальною, кожна з них в різних ситуаціях дає різні результати, і це необхідно враховувати при їх виборі; обов'язково потрібно пам'ятати про здоров'язберігаючі технології та санітарний регламент

ЛІТЕРАТУРА

1. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Sibelius>
2. Вікіпедія. [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. : https://uk.wikipedia.org/wiki/Sound_Forge
3. Band-in-a-Box 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту. : <https://www.youtube.com/watch?v=Sdi9PC9tmFM>

ДЛЯ НОТАТОК

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

УДК 37.01(06)
ББК 74я5

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

- З 41 Збірник тез наукових доповідей студентів Бердянського державного педагогічного університету на Днях науки 13 травня 2021 року. – Том 3. Природничі науки. – Бердянськ : БДПУ, 2021. – 102 с.

Головний редактор – Богданов Ігор Тимофійович – д.пед.н., проф., ректор Бердянського державного педагогічного університету.

Відповідальний редактор – Ліпич Вікторія Миколаївна – к.філол.н., доц., проректор з науково-педагогічної роботи Бердянського державного педагогічного університету.

*Відповідальність за зміст та літературне редагування тез доповідей несуть **автори та їх наукові керівники**.*

Технічний редактор та комп'ютерна верстка –
Анжеліка Шульженко.

Адреса редакції:
71100 м. Бердянськ, Запорізька обл., вул. Шмідта, 4.

Підписано до друку 10.05.2021 р. Формат 60х84 1/16. Папір офс.
Друк. офс. Умовних друкарських аркушів 17,8
Тираж 300 прим. Замовл. № 247.