

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Бердянський державний педагогічний університет

**ЗБІРНИК ТЕЗ
НАУКОВИХ ДОПОВІДЕЙ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
БЕРДЯНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

на Днях науки 16 травня 2023 року



Том 3.
Природничі науки

Бердянськ
2023

УДК 37.01(06)
ББК 74я5

- 3 41** Збірник тез наукових доповідей здобувачів вищої освіти Бердянського державного педагогічного університету на Днях науки 16 травня 2023 року. Том 3. Природничі науки. Бердянськ : БДПУ, 2023. 61 с.

Друкується за рішенням вченої ради
Бердянського державного педагогічного університету.
Протокол № 10 від 27.04.2023 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Богданов Ігор Тимофійович – д.пед.н., проф., ректор, головний редактор; **Сичікова Яна Олександрівна** – д.техн.н., проф., проректор з наукової 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; **Линдіна Євгенія Юрївна** – к.пед.н., доц., 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 здобувачів вищої освіти Бердянського державного педагогічного університету друкуються матеріали виступів на Днях науки університету 16 травня 2023 року. У публікаціях розглядаються актуальні проблеми природничих і технічних дисциплін та методики їх викладання.

© **Бердянський державний педагогічний університет**

ЗМІСТ

МАТЕМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

ГОРБАЧОВА Марина. Використання Desmos у вивченні математики	5
ЗЮЗКІНА Олександра. Методичні аспекти розв'язання задач математичної логіки у комп'ютерних середовищах	7
МИКАЛЮК Надія. Освітньо-рефлексивне середовище у системі навчання математики 6 класу	9
ШАКІРОВА Лілія. Технологія проблемного навчання на уроках математики	11

ФІЗИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

БЄЛИХ Костянтин. Майкл Фарадей – творець електромагнітної картини світу	14
БЛИЗНЮК Дар'я. Органічні напівпровідники – альтернатива твердотільним напівпровідникам	16
КАМУЛЯ Світлана. Методика розв'язування графічних задач на ізопроекти в шкільному курсі фізики	18
КАРПОВИЧ Дар'я. Розв'язання задач з динаміки під час вивчення фізики в середній школі	21
КОСУХІН Олексій. Критерії та показники рівнів пізнавальної активності учнів у навчанні фізики	23
ОВЧАРЕНКО Зульфія. Методичні особливості вивчення законів збереження енергії та імпульсу в курсі фізики основної і старшої школи	25
ПОСПЄЛОВА Катерина. Методична розробка уроку фізики на тему: «Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску»	26
ТЮК Надія. Використання елементів історизму на уроках фізики як засобу обґрунтування нових знань та підтримки пізнавального інтересу учнів	29
ЧЕРКЕЗ Анастасія. Методичні особливості вивчення законів термодинаміки в курсі теоретичної фізики	31

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ
ТА НАВЧАННІ**

БЛИЗНЮК Дар'я. Використання додатку STELLARIUM у навчанні астрономії	34
ІВАНЧЕНКО Андрій. Розробка електронного середовища навчання студентів дисципліни «Шкільний курс інформатики» з використанням платформи дистанційного навчання «Moodle»	36
КАРЦЕВА Анастасія. Ефективність використання інтерактивних дошок для спільної роботи при дистанційній формі навчання	39
КАРЦЕВА Анастасія. Технологія використання та створення Google Sites в умовах дистанційної освіти	41

МАР'ЄНКО Олександр. Цифрова грамотність як мета розвитку сучасного суспільства	43
МИХНО Станіслав. Проблема автоматизації перевірки задач в програмування	45
ОМЕЛЬЧЕНКО Христина. Використання сучасних комп'ютерних технологій у діяльності викладача хореографії	47
ПОГРЕБНЯК Данііл. Використання соціальних мереж у навчанні технологій учнів старшої школи	49
СТУДНІКОВА Тетяна. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання	52
ФЕДОТОВ Данило. Дисципліна «Комп'ютерні технології в навчальному процесі» як складова практичної підготовки здобувачів освіти спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)	54
ЦАПЕНКО Микола. Огляд програмних засобів статистичного опрацювання експериментальних даних MS Excel, SPSS та комп'ютерний аналіз даних на їх основі	56
ЦИБУЛЬКА Владислав. Переваги та недоліки використання нейромережі ChatGPT	58

МАТЕМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

Марина ГОРБАЧОВА,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Віталій АЧКАН,**
д.пед.н., професор (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ DESMOS У ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Актуальність. Програму Десмос широко використовують у світі мільйони користувачів для навчання алгебри та геометрії. В даний час комп'ютерні технології завойовують все більше довіри та симпатії школярів. Сервіс буде корисний тим, кому необхідно швидко і просто побудувати графік функції, для кого побудова графіків функцій викликає складності або тим, кому з найменшими витратами необхідно перевірити правильність побудови графіка.

Ступінь досліджуваності проблеми. Елі Любергофф заснував Desmos у 2011 році. Це стартап, запущений на конференції TechCrunch Disrupt у Нью-Йорку.

Мета і методи дослідження. Полягає в обґрунтуванні доцільності та розкритті можливостей використання графічного калькулятора Desmos при навчанні майбутніх вчителів математики диференціальної геометрії. Використані методи дослідження: аналіз, узагальнення, систематизація наукових публікацій та емпіричних даних; спостереження за навчальним процесом. Графічний калькулятор Desmos має широкі дидактичні можливості при навчанні майбутніх вчителів математики диференціальної геометрії, що сприяє не тільки кращому засвоєнню дисципліни, а й набутті навичок майбутніми вчителями математики використання ІКТ у навчальній діяльності.

Desmos – це онлайн-сервіс, який дозволяє створювати графіки за формулою функції. Сама функція вписується в лівий стовпчик, а графік автоматично будується в правій частині. Сервіс буде корисний тим, кому необхідно швидко і просто побудувати графік функції, для кого побудова графіків функцій викликає складності або тим, кому з найменшими витратами необхідно перевірити правильність побудови графіка.

Що можна робити в DC:

- малювати функціями;

- створювати анімовані картинки за допомогою прив'язки об'єктів до функцій з параметрами;
- створювати динамічну наочність;
- швидко створювати скріншоти з формулами і функціями.

Ця програма має простий та зручний інтерфейс (рис.1).

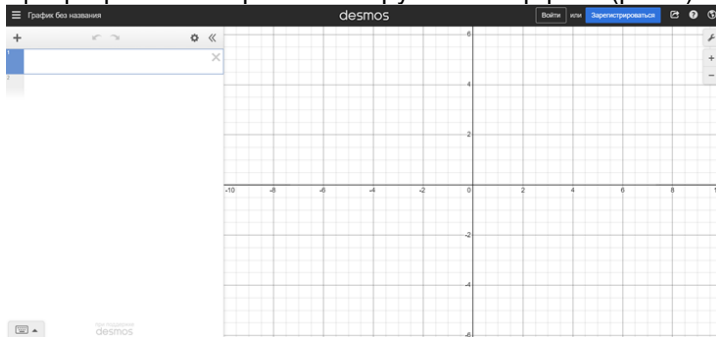


Рис. 1. Інтерфейс Desmos

Приклад. Розв'язування систем нерівностей (рис.2).

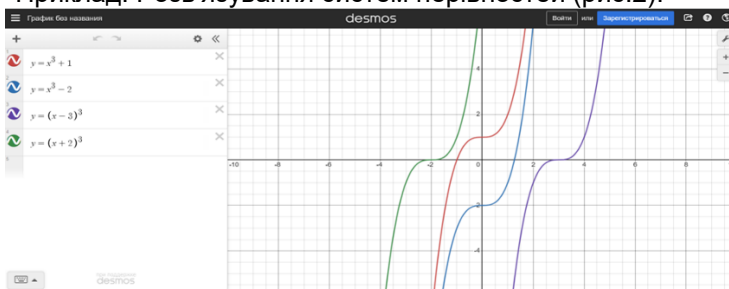


Рис. 2. Розв'язування систем нерівностей

Основні висновки. Таким чином, при використанні цієї програми від користувача не вимагається значного обсягу спеціальних знань з інформатики або ж програмування, за винятком найпростіших понять, які є цілком доступними для учнів старших класів. Програма Desmos є універсальним засобом для організації змішаного навчання. З використанням її можливостей можна як організувати роботу під час усього заняття й подальшого самостійного виконання завдань, так і використовувати на будь-якому етапі уроку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М. І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2011. № 3. С. 3-12.

2. Бикова В. Ю. Технологія створення дистанційного курсу. Київ : Міленіум, 2008. 324 с.

3. Кухар Л. О. Електронні освітні ресурси та хмароорієнтовані засоби навчання у професійній діяльності педагога. *Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія: Педагогічні науки. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2017. Вип. СXXXVI (136). С. 155–165.

4. Офіційна сторінка Desmos. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.desmos.com/calculator?lang=ru> (дата звернення: 10.03.2023)

Олександра ЗЮЗКІНА,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Олексій КРАСНОЖОН,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ У КОМП'ЮТЕРНИХ СЕРЕДОВИЩАХ

Актуальність. На сьогоднішній день залишається актуальним питання створення і апробації методик ефективного застосування комп'ютерних програмних середовищ у навчальному процесі не лише при вивченні інформатики та методики її навчання, а й таких навчальних дисциплін, як елементарна математика, теорія ймовірностей, математична статистика, математичні методи, методи оптимізації, математичний аналіз, математична логіка тощо, оскільки діджиталізація й студентоцентрована концепція організації навчання та взаємодії викладач-студент потребує переосмислення форм та методів використання наявних в педагогічних закладах освіти програмних продуктів та технічних ресурсів.

Ступінь досліджуваності проблеми. Методичним питанням впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес присвячені, зокрема, дослідження Ю. Горошка, М. Жалдака [1], [2], Т. Зайцевої, Г. Михаліна [1], Н. Морзе, О. Співаковського [3], Ю. Триуса [2] та інших вчених. Методичні аспекти розв'язання задач математичної логіки у комп'ютерних програмних середовищах досліджені досить детально, але залишається методичною проблемою ефективне використання зазначених середовищ в умовах організації та реалізації ідей студентоцентрованого навчання.

Мета і методи дослідження. Наше дослідження має на меті опрацювання відповідної темі науково-методичної літератури і запропонування удосконалених компонентів комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання математичної логіки у вищому педагогічному закладі освіти.

У процесі дослідження нами були використані такі **методи дослідження**: аналіз науково-методичних, психолого-педагогічних та нормативних інформаційних джерел, публікацій у фахових виданнях педагогічного напрямку, відповідних темі дослідження Інтернет-ресурсів, освітньо-професійної програми, а також опитування та анкетування студентів з подальшим статистичним опрацюванням отриманих експериментальних даних.

Сутність дослідження полягала в опрацюванні змісту та мети навчальної дисципліни «Математична логіка», компетентностей та програмних результатів навчання, запропонуванні комплексу завдань для практичних занять та організації контролю, інтенсифікацію розв'язання яких доцільно здійснювати в комп'ютерних програмних середовищах.

Основні висновки. Застосування комп'ютерних програмних середовищ у навчальному процесі створює умови для удосконалення традиційних методичних систем навчання. За допомогою комп'ютера педагог має можливість надати студентам навчальну, інформаційну та контролюючу допомогу при дистанційній формі організації навчального процесу в умовах пандемії. Серед основних комп'ютерних навчальних програм значне місце посідають програмно-методичні комплекси – комп'ютерні підручники, які надають можливість засвоювати навчальний курс або його розділ, і поєднують в собі функції підручника, довідника, задачника та лабораторного практикуму.

Комп'ютерні програмні середовища активно використовуються у навчальному процесі багатьох країн світу, як от США, Франція, Німеччина, Велика Британія, Китай. Серед математичних програмних середовищ найбільш поширеними є Maple, MathCad, Derive, Mathematica та інші.

Фахівцями з програмування та педагогами України створено серію педагогічних програмних засобів (ППЗ), технічний рівень розробки яких та вбудований функціонал відповідає сучасним національним стандартам і які рекомендовані Міністерством освіти і науки України для використання у навчальному процесі середніх та вищих педагогічних закладів освіти. Але педагогічні та методичні аспекти ефективного застосування ППЗ і комп'ютерних програмних середовищ у навчальному процесі залишаються актуальною методичною проблемою й донині.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М. І., Кузьміна Н. М., Михалін Г. О. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики: для студентів фізико-матем. спеціальностей пед. ун-тів. Полтава : Довкілля-К, 2010. 728 с.
2. Жалдак М. І., Триус Ю. В. Основи теорії і методів оптимізації : навч. посібник для студентів матем. спец. ВНЗ. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 608 с.
3. Співаковський О. В., Петухова Л. Є., Коткова В. В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі: навчально-методичний посібник для студентів. Херсон : Айлант, 2012. 386 с.

Надія МИКАЛЮК,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Віталій АЧКАН,**
д.пед.н., професор (БДПУ)

ОСВІТНЬО-РЕФЛЕКСИВНЕ СЕРЕДОВИЩЕ У СИСТЕМІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 6 КЛАСУ

Актуальність дослідження. Нова українська школа передбачає зміни не лише у змісті освітніх програм, передусім у ключових підходах до освітнього процесу, як-от: розвиток життєвих компетенцій, реалізація принципу дитиноцентризму та особистісної орієнтації, педагогіка партнерства. Ці підходи потребують нової організації освітнього середовища [1:126]. Передусім такі вимоги суспільства, зростання потреб людини в самостійності, розумінні й оцінюванні себе зумовили увагу науковців і практиків до осмислення сутності рефлексії. На сучасному етапі розвитку рефлексія постає як методологічна основа різних наукових напрямів.

Ступінь досліджуваної проблеми. Проблему формування рефлексивних здібностей учнів та їхньої значущості в освітньому процесі досліджено в наукових працях Л. Виготського, В. Давидова, О. Жирун, С. Литвиненко, М. Марусинець, О. Мирошник, І. Семенова, С. Степанова, Л. Шихова та ін. Науковці підготували потужний фонд, представлений теоретичним і практично орієнтованим матеріалом із формування й розвитку рефлексивних умінь у навчальній діяльності.

Мета і методи дослідження. Водночас потребує системного дослідження питання щодо методики створення освітньо-рефлексивного середовища у системі навчання математики 6 класу в рамках Нової української школи. Впродовж дослідження будуть застосовані наступні методи: системний аналіз науково-педагогічної літератури, оприлюдненого педагогічного досвіду та практична апробація розроблених матеріалів.

Сутність дослідження. Рефлексія (від пізньолатинського – reflexio – повернення назад, відображення) – форма теоретичної діяльності людини, спрямована на осмислення своїх власних дій і законів; роздуми; самоспостереження, самоаналіз. Як предмет наукового дослідження, рефлексія має довгу історію. Поняття рефлексії виникло в філософії та означало процес роздумів індивіда про те, що коїть навколо, в його власній свідомості. У психологічних дослідженнях рефлексія розглядається як один із важливих механізмів, які забезпечують адаптивність людини до нових умов діяльності. У педагогіці ж рефлексія розуміється, перш за все, як усвідомлення учнями результатів власної діяльності на занятті.

Багатьма вченими було доведено, що результативність впливу педагога на тих, кого він навчає, підвищується завдяки активізації рефлексивних процесів. Рефлексувати – це означає звертати свідомість на саму себе, розмірковувати над своїм психічним станом, а тому й впливати на самого себе» [2:46].

У сучасній педагогіці «рефлексія» – це етап уроку, на якому учні самостійно оцінюють свій стан, свої емоції, результат своєї діяльності. Цей етап є невід'ємною складовою частиною кожного уроку, а тим більш на уроках математики.

В рамках Нової української школи учні мають оволодіти предметною математичною компетентністю – особистісне утворення, що характеризує здатність учня (учениці) створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач.

Основним завданням навчання математики є опанування учнями предметних математичних компетенцій: обчислювальних; інформаційно-графічних; логічних; геометричних; алгебраїчних. Предметна математична компетентність – здатність учня активізувати, інтегрувати і застосовувати у конкретній ситуації навчальний досвід. Щоб здійснювати таку діяльність, необхідно володіти навичками рефлексивного мислення.

Основні висновки. Введення рефлексії обумовлене її важливістю саме з погляду побудови особистісно-орієнтованого заняття, оскільки вона є одним з найважливіших механізмів

саморозвитку особистості. Постійна активізація рефлексії у процесі заняття дозволяє учням переосмислювати свій суб'єктивний досвід: особистісні зміни, ціннісні відносини, дії, знання.

Рефлексія як метод освітньої діяльності робить особистість дитини більш свідомою, що є необхідним для майбутнього нашої держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Путівник для вчителя 5–6 класів : навчально-методичний посібник / за ред. А. Л. Черній, відп. за вип. В. М. Салтишева, Рівне, 2022. 168 с.

2. Терно С. О. Теорія розвитку критичного мислення (на прикладі навчання історії), посібник для вчителя. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2011, 105 с.

Лілія ШАКІРОВА,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Олексій КРАСНОЖОН,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Актуальність дослідження. Оскільки традиційна система навчання не є оптимальною для досягнення сучасних цілей навчання й виховання, виникає потреба в оригінальному підході до організації навчання, який дозволить активізувати творче та логічне мислення учнів, а також допоможе їм розв'язувати проблеми різного характеру та рівнів складності. Для того, щоб розвинути в учнів логічне та творче мислення, потрібно залучити їх до проблемної ситуації, адже мислення починається з проблеми чи питання. Одним із шляхів досягнення зазначених вимог є використання технології проблемного навчання.

Ступінь досліджуваності проблеми. Над питаннями проблемного навчання працювали чимало науковців. Особливості використання проблемного навчання на уроках математики досліджувалися в роботах М. Бантової, Г. Борисенко, В. Коваленка, Г. Мартинової, Л. Мироновської, С. Скворцової, І. Тесленка та ін.

Автори методичного посібника [2] наводять приклади уроків із застосуванням технології проблемного навчання та зауважують, що

необхідно обов'язково планувати уроки та розробляти структуру різних типів уроків. Також перед вивченням нової теми треба ставити проблемне питання – так звану підготовчу задачу, при розв'язанні якої в учнів формуються гіпотези, які після вивчення теми підтверджуються або спростовуються.

Аналіз науково-педагогічних і методичних джерел дає підстави зазначити, що проблема ефективної організації проблемного навчання залишається актуальною.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження є аналіз специфіки та передумов ефективного використання елементів технології проблемного навчання на уроках математики.

Методи дослідження: вивчення науково-педагогічної, методичної, нормативної літератури, аналіз, систематизація та узагальнення отриманої наукової, педагогічної, методичної та нормативної інформації.

Сутність дослідження. Проблемне навчання полягає у створенні ситуацій, при розгляді яких в учнів виникають суперечності та питання, які, у свою чергу, призводять до розумового процесу, результатом якого є формування нових знань та умінь застосовувати ці знання на практиці. Для формування таких ситуацій, завдань та питань на уроках математики не обов'язково докладати багато зусиль, тому що практично кожне завдання з підручника алгебри чи геометрії містить проблемну ситуацію або питання. Проблемні ситуації також виникають при організації дискусії, в якій вчитель за допомогою нових питань, завдань або життєвого досвіду учнів коригує напрям подальшого розвитку дискусійного процесу. Створення ситуацій вибору, які виникають під час виконання завдань із надмірною кількістю даних, також призводить до бажаного результату. Ще одним способом формування навчальної проблеми є попереднє домашнє завдання, при виконанні якого учні прийдуть до осмислення проблеми, що полегшить роботу вчителя на уроці.

Основні висновки. Використання проблемного навчання позитивно впливає на формування та розвиток творчого та логічного мислення учнів і, як наслідок, підвищує активність на уроці, що призводить до кращого розуміння та засвоєння змісту математичних дисциплін. Розв'язання проблемних ситуацій, завдань та питань вчить учнів творчо підходити до подолання труднощів, сприяє формуванню вмінь ефективно застосовувати свої знання на практиці. Отже, використання технології проблемного навчання є доцільним для досягнення більш високого рівня засвоєння навчального матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 №2145-VIII. Дата оновлення: 21.11.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 21.11.2021).

2. Коваленко В. Г., Тесленко І. Ф. Проблемний підхід до навчання математики : методичний посібник. Київ : Радянська школа, 1985. 88 с.

ФІЗИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

Костянтин БЄЛИХ,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**

д.пед.н., доцент (БДПУ)

МАЙКЛ ФАРАДЕЙ – ТВОРЕЦЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Майкл Фарадей (1791-1867 рр.) – видатний англійський фізик-експериментатор і хімік, який зіграв вирішальну роль в історії розвитку фізичної науки та створенні нової електромагнітної картини світу. Майбутній учений народився у передмісті Лондона у родині коваля, що налічувала окрім нього ще трьох дітей. Його формальне навчання завершується у 13 років закінченням початкової школи, після чого він починає працювати у книжній лавці спочатку розсильним, а потім помічником з переплетіння книжок. Маючи можливість багато читати, він активно займається самоосвітою та починає перші експерименти. У віці 17 років вже мав у своєму розпорядженні власноруч створені перші джерела електрики («Лейденську банку» та «вольтов столб»). Важливим етапом у цей період життя стали відвідування ним місцевого філософського товариства та публічних лекцій відомого фізика і першовідкривача багатьох хімічних елементів професора Гемфрі Деві в Королівському інституті, за підтримки якого у віці 22 років Фарадей почав працювати лаборантом хімічної лабораторії. Вже у той час чітко виявилися його характерні риси – працьовитість, уважність, ретельність виконання експериментів, прагнення з'ясувати сутність досліджуваної проблеми. Усе життя Фарадей вів лабораторні щоденники своїх дослідів: останній експеримент з електромагнетизму позначений у відповідному 47 щоденнику під номером 1604. Серед перших його відкриттів: одержання бензолу та ізобутилену (1824), розробка методу зрідження газів та отримання в рідкому стані ряду газів (аміак, діоксид азоту та вуглецю, етилен, сірководень, хлор; 1825); виявлення залежності фізичних властивостей скла від його хімічного складу; винайдення електростатичного захисту (1829). У тому ж році він стає директором хімічної лабораторії, а згодом професором Королівського інституту.

Як талановитий експериментатор з великою науковою інтуїцією Фарадей провів цілий ряд вирішальних дослідів, які

привели до відкриття фундаментальних фізичних явищ і законів. До основних результатів науково-технічної діяльності вченого можна віднести:

- виготовлення першого генератора постійного струму, електродвигуна і трансформатора;
- відкриття хімічної дії електричного струму, явища і законів електролізу (уведення в науку термінів: анод, катод, іон, електроліт). Закони електролізу стали вагомим свідченням на користь дискретності речовини та електрики і склали основу нового розділу науки – електрохімії, який отримав величезну кількість технологічних застосувань;
- відкриття явища і закону електромагнітної індукції, дослідження самоіндукції, екстраструмів замикання і розмикання. Відкриття цих явищ одразу набуло великого наукового і практичного значення і стало основою швидкого розвитку електротехніки у XIX столітті;
- експериментальне доведення однозначності різних видів електрики: одержаної від тертя, «тваринної», «магнітної» тощо;
- експериментальне відкриття дії магнітного поля на світло («ефект Фарадея»: поворот площини поляризації світла в магнітному полі);
- дослідження магнітних властивостей речовини (уведення понять: парамагнетизм, діамагнетизм; магнітна проникність речовини);
- дослідження електричного струму в газах.

Фарадей висловив принципово нові наукові ідеї, які пізніше отримали експериментальне підтвердження, стосовно природи струму, магнетизму, механізму провідності в різних середовищах, зокрема: відсутності магнітних зарядів; існування елементарного електричного заряду, електромагнітного поля (на думку вченого, навколишній світ – це електродинамічна система заряджених частинок, що взаємодіють між собою уздовж силових ліній за допомогою e/m поля відповідно принципу близькодії), існування електромагнітних хвиль (поширення електромагнітних взаємодій є хвильовим процесом, який відбувається зі скінченною швидкістю); зв'язок електричних, магнітних та світлових явищ; єдності «сил» природи та їхнє взаємне перетворення.

На основі наукових уявлень Фарадея Джеймс Клерк Максвелл побудував нову фундаментальну теорію – класичну електродинаміку, основу якої склали відомі рівняння в диференціальній та інтегральній формах, що описували еволюцію єдиного електромагнітного поля та його взаємодію із зарядами і

струмами. Фундаментальні ідеї Фарадея-Максвелла викликали справжній переворот у фізиці другої половини XIX ст.: матерія існує у двох формах – речовина і поле; на відміну від речовини, яка є дискретною, поле є безперервною субстанцією, що може передавати взаємодію зі швидкістю світла. Рух вже не тільки просте механічне переміщення тіл, але й поширення коливань у полі. Відомі два види поля – електромагнітне і гравітаційне, як результат, у природі існують два види фундаментальних взаємодій. Електромагнітна взаємодія пояснює не тільки електричні і магнітні явища, але й інші – оптичні, хімічні, теплові. Отже, практично все в природі зводиться до електромагнетизму (зовні сфери його впливу залишалося лише тяжіння). Однак не всі фізичні явища та експериментальні факти, що стали з'являтися на межі XIX-XX ст., вдавалося пояснити в межах нової електромагнітної картини світу. Останнє свідчило про настання нового етапу в історії розвитку фізики, який приведе згодом до наукової революції у всьому природознавстві.

Дар'я БЛИЗНЮК,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Олена КУЗНЕЦОВА,**
д.пед.н., професор (БДПУ)

ОРГАНІЧНІ НАПІВПРОВІДНИКИ – АЛЬТЕРНАТИВА ТВЕРДОТІЛЬНИМ НАПІВПРОВІДНИКАМ

Актуальність. Сучасне людство не уявляє свого життя без електронних пристроїв, які оточують нас практично всюди. Це комп'ютери, мобільні телефони, смартфони, монітори, касові апарати та інша техніка, в якій використовуються електронні прилади. Починаючи з 1960-х років в основному в електроніці застосовується кремній. Незважаючи на те, що він є одним з найпоширеніших елементів на планеті, технологія одержання кристалу кремнію електронної чистоти надзвичайно дороговартісна. Тому науковці шукають дешевші органічні матеріали, якими можна було б замінити класичні твердотільні напівпровідники в електроніці.

Мета – вивчити особливості структури та властивості органічних напівпровідників, які зумовлюють їхнє практичне застосування.

Сутність дослідження. Сучасна електроніка базується на досягненнях науки і техніки, за допомогою яких можна керувати

електронами в речовині чи у вакуумі [1]. Потік електронів спричиняє електричний струм у колі, до якого приєднаний електронний пристрій, що призводить до роботи моніторів, запису інформації на флеш-накопичувач чи SD-карту; виконання складних математичних алгоритмів у процесорі; перетворення світлової енергії в електричну, генерації світла за допомогою електричних сигналів. Для створення усіх цих застосунків необхідні матеріали, що можуть проводити електричний струм. За своїми електричними властивостями всі речовини можна розділити на діелектрики, напівпровідники і метали. Згідно зонної теорії будови твердого тіла, діелектрики характеризуються дуже широкою забороненою зоною, напівпровідники – не дуже широкою зоною, а у металів заборонена зона відсутня в результаті перекриття областей із заповненими і вільними електронними рівнями. Питома провідність речовини, яка характеризує здатність твердого тіла проводити електричний струм, – це величина обернена до питомого опору, і вимірюється в одиницях $\text{Om}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$. Питома провідність напівпровідників за чисельним значенням знаходиться в інтервалі між питомою провідністю діелектриків та металів.

Відкриття напівпровідників Майклом Фарадеєм датується 1833 роком [3] при дослідженні електропровідності різноманітних матеріалів. Бурхливий поштовх у дослідженні напівпровідникових матеріалів припадає на XX століття, що пов'язано з розвитком радіоелектроніки і техніки, особливо радіолокації. Революційним винаходом в електроніці, було створення інтегральної схеми [2], в якій безліч транзисторів і пов'язаних з ними елементів, виготовляються в єдиній кремнієвій матриці невеликого розміру. Кількість транзисторів на одиницю площі інтегральної схеми називають щільністю монтажу, яка в найсучасніших пристроях перевищує зараз мільярди транзисторів на 1cm^2 [1].

Органічна електроніка використовує матеріали органічної хімії, тобто ті, які містять вуглець як основний елемент. Вуглець за своєю електронною будовою дуже подібний до кремнію. Щоб органічні матеріали були провідними, необхідно, щоб в них утворювались електронні стани подібні до тих, які є в кристалах. Одним з перших органічних матеріалів, на яких спостерігали електронну провідність був полімер поліацетилен. За цей винахід трьом дослідникам Алану Хігеру, Алану Мак Даєрміді та Хідакі Шіракаві в 2000 році було присуджено Нобелівську премію з хімії [1]. Провідність органічних матеріалів так само як і в твердотільній електроніці можна змінювати в широких межах, вводячи інші елементи – допанти, які будуть змінювати наповненість електронних станів в зонах. Суттєва

відмінність органічних і твердотільних напівпровідників спостерігається при поглинанні світла. Для кремнія, спектр поглинання є ступінчастим, тобто поглинання світла починається для фотонів з енергіями більше 1,1 еВ. Для органічного напівпровідника спектр поглинання має максимум при 2,4 еВ [1]. На сьогодні ККД органічних фотоелементів становить 13%, а комерційних кремнієвих – 20%. Тому тривають пошуки підвищення їх ефективності, шляхом збільшення поверхні поглинання світла завдяки використанню наночастинок, нанодротів та нанотрубок [4].

Висновки. Ключові принципові переваги органічних матеріалів електроніки є відносна простота технології їхнього виробництва та використання гнучкої основи. Тому основний напрямок їх застосування – це гнучкі сонячні елементи, гнучкі світло-випромінюючі екрани, і навіть в майбутньому – гнучкі біо-сумісні чіпи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кислюк В. В., Кузнєцова О. Я. Органічна електроніка – органічна відповідь на виклики сучасності. *Світогляд*. 2018. № 6 (74). С. 39–46.

2. Поплавко Ю. М., Ільченко В. І., Воронов С. А., Якименко Ю. І. Фізичне матеріалознавство. Частина IV. Напівпровідники : навчальний посібник. Київ : видавництво «Політехніка» Національного Технічного університету України, 2010. 342 с.

3. Царенко О. М. Основи фізики напівпровідників і напівпровідникових приладів : навчальний посібник. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. 243 с.

4. Сайт: <http://www.superox.ru/photoelements2.htm>

Світлана КАМУЛЯ,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**

д.пед.н., доцент (БДПУ)

МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗАДАЧ НА ІЗОПРОЦЕСИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Розв'язання різноманітних задач – невід'ємна складова освітнього процесу з фізики в загальноосвітній школі, оскільки, як відомо, слугує простим, зручним та ефективним способом перевірки і систематизації знань, умінь і навичок учнів, дозволяє у найбільш раціональній формі проводити повторення вивченого матеріалу,

формувати і збагачувати уявлення про фізичні явища, поняття, принципи і закони, розвивати їх фізичне мислення та навички застосування знань на практиці. Останнє, як відомо, є показником їх свідомості та міцності, показником предметної компетентності. Однак навіть у випадку доброго засвоєння учнями навчального матеріалу вони іноді не можуть застосовувати свої знання на практиці; цьому їх треба спеціально навчати, причому під час розв'язування фізичних задач зробити це можна найбільш ефективно. Основна мета, яку при цьому ставлять – розвиток фізичного мислення учнів, зокрема умінь аналізувати фізичні явища, знаходити зв'язки між їх кількісними та якісними характеристиками, вміння бачити спільне і відмінне, узагальнювати відомості про них. Незважаючи на те, що рівень знань в класах різний, учням цікаво працювати тоді, коли вони розуміють зміст і сенс своєї навчальної діяльності. Невміння розв'язувати задачі породжує негативні емоції та відповідне ставлення до предмета, пригнічує інтерес й віру у власні сили. Тільки діловий, доброзичливий стиль відносин з учнями, різноманітність, послідовність і посилення складності пропонованих завдань, надання свободи дій у ході їх виконання, підтримка активності, самостійності та ініціативи є запорукою успішності цієї діяльності.

Залежно від того, які логічні операції застосовують при розв'язанні фізичних задач, розрізняють два типові методи – аналітичний і синтетичний. Перший полягає у розкладанні задачі на кілька простіших: починають з шуканої величини та аналізу закономірностей, що пов'язує її із заданими; розрахункову формулу одержують як синтез окремих закономірностей. За іншим методом послідовно виявляють зв'язки величин з умови задачі з іншими до тих пір, поки в рівняння не ввійде тільки одна шукана величина. На практиці ці методи у чистому вигляді, окремо майже не застосовують, використовують, як правило, єдиний аналітико-синтетичний метод.

У молекулярній фізиці і термодинаміці використовують власні специфічні методи розв'язування задач – молекулярно-кінетичний і термодинамічний. Перший ґрунтується на аналізі властивостей і поведінки окремих молекул, другий – на загальних закономірностях, що не залежать від деталей внутрішньої будови речовини. Як свідчить власний педагогічний досвід, важливе значення у свідомому і міцному засвоєнні учнями навчального матеріалу теми «Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци» має розв'язування саме графічних задач. Чітка послідовність і зрозумілість всіма учнями пропонованого алгоритму розв'язування відповідних задач сприяє ефективності розв'язування задач іншого типу, кращому

розумінню навчального матеріалу, розвиває їх фізичне мислення, виховує увагу, самостійність та ініціативу.

На першому етапі учні мають передусім систематизувати інформацію про основні газові закони (рівняння ізопроцесів) та їх графічне зображення. Наступним кроком має стати з'ясування учнями характеру зміни одного невідомого з трьох параметрів стану газу, зокрема температури на діаграмі (p, V) , об'єму на діаграмі (p, T) , тиску на діаграмі (V, T) . Наприклад, у першому випадку на діаграмі зображують дві ізотерми (одна над іншою) з типовим питанням: якій ізотермі відповідає більша температура? Звертаємо увагу, що відповідь на це питання знаходимо також графічним шляхом, спираючись на рівняння стану ідеального газу. Після цього можна розпочинати розв'язувати графічні задачі з типовим питанням: зобразити замкнений процес з ідеальним газом на двох інших діаграмах (звичайно, що ці графіки також будуть замкненими). Наприклад, якщо на діаграмі (p, V) замкнений процес з трьома станами являє сукупність усіх ізопроцесів (ізотермічного, ізобаричного, ізохорного), то слід звернути увагу учнів на те, що згідно теорії на інших діаграмах нахил ізобари та ізохори має бути таким, ніби вони виходять з початку координат. Очевидно, що побудові відповідних графіків має передувати детальний аналіз кожної окремої ділянки вихідного графіку: з'ясуванню який з параметрів стану збільшується, зменшується або залишається сталим.

Умовою наступної задачі є замкнений процес, який на діаграмі (p, T) має вигляд прямокутника, при цьому два його стани (1-3 або 2-4) належать одній ізохорі. Під час побудови відповідних графіків слід мати на увазі останню обставину та надалі її дотримуватися. Задачі наступного рівня складності мають містити замкнені процеси, окремі ділянки яких не є ізопроцесами, тобто передбачати зміну усіх трьох параметрів газу (p, V, T) . Розв'язування графічних задач на ізопроцеси, які не є замкненими, є наступним кроком у розвитку практичних умінь і навичок учнів з відповідної теми. Вони можуть самі обирати вихідні діаграми і пропонувати власні варіанти відповідних процесів, у тому числі із зміною усіх трьох параметрів газу. При цьому слід уважно дотримуватися відповідності співвідношень параметрів стану на нових і вихідному графіках. Останнім, найвищим рівнем розв'язування графічних задач на ізопроцеси є задачі, що містять на вихідних діаграмах замкнені процеси у вигляді кіл. Такі задачі відповідають олімпіадному рівню і потребують певної математичної підготовки (врахуванням такого поняття як швидкість зміни функції),

концентрації знань, уваги і творчих здібностей учнів. За умов цілеспрямованої і системної роботи вчителя більшість з них із задоволенням і цікавістю розв'язують навіть такі складні задачі. Звичайно, основна мета полягає не у розв'язанні учнями значної кількості графічних задач, а у виробленні самостійного підходу до будь-якої фізичної проблеми, уміння самостійно думати і відповідально діяти на основі набутих знань і досвіду практичної діяльності. Розв'язування графічних задач на ізопроекти мають у цьому відношенні великий дидактичний потенціал.

Дар'я КАРПОВИЧ,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Ганна КОЛОМОЄЦЬ,**
к.фіз.-мат.н., доцент (БДПУ)

**РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ З ДИНАМІКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ
В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ**

Актуальність. На сучасному етапі розбудови нашої держави особливої актуальності. Сьогодні саме учень є центральною фігурою на уроці. Сучасна середня загальноосвітня школа має перед собою взаємопов'язані завдання, перелік яких уже став традиційним. Вона повинна готувати людей, здатних самостійно усвідомити і сформулювати проблему; відшукати, переробити та використати інформацію, потрібну для її розв'язання; нарешті, практично втілити знайдений розв'язок та оцінити ступінь його придатності. Важливу роль у процесі формування творчого мислення, виховання характеру та моральних якостей учня відіграє вчитель. Він є генератором різноманітних ідей та їх джерелом, якими повинні керуватися в педагогічному процесі учні. Зважаючи на важливу роль використання різних методів, способів, проблемних ситуацій для підвищення ефективності навчання учнів на уроках фізики, темою дослідження є «Розв'язання задач з динаміки під час вивчення фізики в середній школі».

Метою дослідження є обґрунтувати теоретико-методичні розв'язання задач з динаміки в середній школі.

Методи дослідження: вивчення науково-педагогічної, методичної, нормативної літератури, аналіз, систематизація та узагальнення отриманої наукової інформації, педагогічної, методичної та нормативної інформації.

Сутність дослідження. Навчання фізики в закладах загальної середньої освіти України є важливим тому, що вона є фундаментальною наукою, яка вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи й надає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу. Сучасна фізика, крім наукового, має важливе соціокультурне значення. Однією з найважливіших ділянок роботи в системі навчання фізики в школі є розв'язування задач. Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах засвоєння фізичних знань. Слід підкреслити, що в умовах особистісно орієнтованого навчання важливо здійснити відповідний добір фізичних задач, які враховували б пізнавальні можливості й нахили учнів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, розвивали б їхні здібності відповідно до освітніх потреб.

Отже, сутністю дослідження проаналізувати теоретико-методичні засади роботи та підготовки учнів до розв'язання задач з фізики в середній школі в психолого-педагогічній літературі та з'ясувати стан дослідженості проблеми у сучасній теорії й практиці; дослідити та опрацювати методи розв'язання задач з механіки в середній школі; у ході педагогічного експерименту проаналізувати значення фізики у повсякденному житті.

Основні висновки. Результати проведеного теоретичного дослідження методологічних і психолого-педагогічних засад розв'язування фізичних задач з механіки в сучасній загальноосвітній школі підтверджують гіпотези і дають підстави для таких висновків:

1. Актуальність проблеми дослідження впливає з наявних суперечностей між процесом зниження значення фізики як навчального предмету у сучасній загальноосвітній школі та підвищенням вимог до рівня освіти фахівців, що користуються фізичними знаннями як засобом діяльності; між установленими психологією особливостями розв'язування реальних задач і тими їх збідненими формами, що входять до стандартних збірників задач з фізики.

2. Вихідними принципами дослідження задач з механіки стали положення провідних психолого-педагогічних концепцій навчання та розвитку учнів, зокрема, проблемного навчання, діяльнісного підходу, адаптації методів наукового пізнання до процесу навчання, а також сучасна теорія навчальних задач.

3. Системний підхід до аналізу процесів розв'язування фізичних задач дозволив визначити методологічні, психолого-педагогічні і методичні засади розробленої технології. Такий підхід дає можливість розробити об'єктивну модель процесу навчання фізики у контексті розв'язування і складання спеціальних навчальних задач.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С. У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка : посібник для вчителів. Київ : Рад. школа, 1984. 208 с.

Олексій КОСУХІН,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**
д.пед.н., доцент (БДПУ)

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ РІВНІВ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що характерним і найпоширенішим у педагогічній теорії і практиці є поділ навчально-пізнавальної активності учнів на три рівні: відтворюючий (репродуктивний), інтерпретуючий (евристичний) і творчий (дослідницький) [1-5]. Звичайно він є загальноприйнятим і відображає результати системного пошуку науковців, узагальнення педагогічного досвіду вчителів і викладачів закладів загальної середньої і вищої освіти. Більшість науковців зазначені вище три рівні пізнавальної активності учнів пов'язують з особистісними характеристиками, які її обумовлюють, зокрема з рівнями розвитку мотивації, мислення, пам'яті, психофізіологічних здібностей, досвіду продуктивної самостійної діяльності, волі та рефлексії. На основі цього можна визначити такі показники рівнів пізнавальної активності учнів у навчанні фізики.

Перший рівень (відтворюючий, репродуктивний) пізнавальної активності школярів має такі ознаки: зовнішня мотивація, відсутність пізнавального інтересу, низький рівень самостійності, механічне запам'ятовування навчальної інформації, фрагментарність і поверховість знань, не володіння науковою термінологією та прийомами логічного мислення у розв'язанні навчальних пізнавальних завдань; частково або зовсім не відповідає на запитання, що вимагають простої відповіді у формі «так» чи «ні»; відсутність умінь і навичок рефлексії і самоконтролю.

Другий рівень (інтерпретуючий, реконструктивний) пізнавальної активності учнів має такі ознаки: достатньо тривала пізнавальна активність, провідними мотивами якої є бажання отримати високу оцінку, авторитет серед однокласників та виправдати надії батьків; навчальний матеріал засвоюють свідомо, спираються у навчанні на власний досвід та інколи сторонню

допомогу з боку вчителя; ціннісні орієнтації і вольові зусилля нестійкі та ситуативні, невисокий рівень відповідальності і самоконтролю.

Третій рівень (творчий) пізнавальної активності учнів має такі ознаки: стійка внутрішня мотивація та пізнавальний інтерес у навчанні; готовність самостійно виконувати різноманітні навчальні завдання; володіння понятійним апаратом і термінологією, прийомами логічного мислення, захисту власної точки зору; сформованість ціннісного відношення до навчального процесу, відповідальності і самоконтролю.

На основі аналізу науково-методичної літератури [1-5] нами запропоновано такі критерії рівнів сформованості пізнавальної активності учнів у навчанні фізики:

- *мотиваційно-вольовий компонент*: позитивне або негативне ставлення до навчання, стійкість і тривалість інтересу до навчального предмету; наявність потреби в пізнавальній діяльності та самоосвіті, наполегливість, самоорганізованість, самокритичність;

- *змістовно-процесуальний компонент*: наявність прийомів розумової діяльності, що спрямовані на активне і свідоме пізнання нової навчальної інформації (вміннями пошуку інформації, її критичного аналізу і синтезу, виділяти головне, порівнювати, узагальнювати та ін.); рівень самостійності у ході виконання навчально-пізнавальних завдань та ступінь педагогічного впливу на неї з боку вчителя; кількість і глибина засвоєння знань; рівень розв'язання навчальних завдань різного типу і рівня складності;

- *контрольно-оцінний компонент*: рівень та якість виконання учнями навчально-пізнавальних завдань, об'єктивність самоконтролю та самооцінки власних пізнавальних дій.

Наведені вище критерії та показники рівнів сформованості пізнавальної активності школярів з фізики можуть бути використані у плануванні та діагностиці різноманітних організаційних форм освітнього процесу з фізики. Системний і цілеспрямований науково-методичний підхід з боку вчителя сприятиме підвищенню якості освітнього процесу з фізики в сучасному закладі загальної середньої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе. Москва : Просвещение, 1981. 289 с.

2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL : <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education>. (дата звернення: 13.03.2023)

3. Іваницький О. І., Ткаченко С. П. Технології навчання фізики : теоретико-методичні засади : навч. посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2010. 254 с.

4. Ляшенко О. І. Компетентність як об'єкт оцінювання навчальних досягнень учнів. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені І. Огієнка*. Серія Педагогічна. Кам'янець-Подільський : К.-ПНУ ім. І. Огієнка, 2014. № 20. С. 36-39.

5. Методика навчання фізики у старшій школі / [за ред. В. Ф. Савченка]. Київ : Академвидав, 2011. 294 с.

Зульфія ОВЧАРЕНКО,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Ганна КОЛОМОЄЦЬ,**

к.фіз-мат.н, доцент (БДПУ)

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ ТА ІМПУЛЬСУ В КУРСІ ФІЗИКИ ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ

Актуальність обраної теми полягає в тому, що сучасна фізика вивчає величезну кількість різних процесів у природі. Не всі з них піддаються вивченню і поясненню з точки зору механізму процесу. **Мета** – виявити методичні особливості вивчення законів збереження енергії та імпульсу в курсі фізики основної та старшої школи.

Закони збереження фізичних величин – це твердження, згідно з якими чисельні значення цих величин не змінюються з часом, за певних умов. Закони збереження енергії, імпульсу та моменту імпульсу відносяться до числа тих найбільш фундаментальних принципів фізики, значення яких важко переоцінити. Роль цих законів особливо зросла після того, як з'ясувалося, що вони далеко виходять за рамки механіки і представляють собою універсальні закони природи. До цих пір не було виявлено жодного явища, де б порушувались ці закони. Вони безпомилково «діють» і в області елементарних частинок, і в області космічних об'єктів, у фізиці атома і фізиці твердого тіла та являються одними з тих небагатьох загальних законів, які лежать в основі сучасної фізики. Закони збереження не залежать ні від траєкторій частинок, ні від характеру діючих сил. Той факт, що закони збереження не залежать від характеру діючих сил, дозволяє використовувати їх навіть тоді, коли сили взагалі невідомі.

Важливим і невід'ємним елементом шкільної фізичної освіти є експеримент, як засіб отримання учнями пізнавальної інформації, забезпечення наочності під час вивчення фізики, а також формування практичних вмінь та навичок учнів. Формулювання

фізичного закону найчастіше будується на основі відповідної формули, і в ряді випадків це дає позитивний результат (другий закон Ньютона, закон всесвітнього тяжіння і т.д.).

Зовсім по-іншому справа йде з законом збереження імпульсу. Відтворюючи його, учні найчастіше говорять про рівність імпульсів тіл системи до взаємодії і після взаємодії, випускаючи з уваги ту обставину, що імпульс зберігається і під час взаємодії. Увагу учнів необхідно звернути на те, що імпульс – величина відносна, а закон збереження імпульсу справедливий для всіх інерціальних систем відліку. Це важливе положення в розвитку ідей відносності в механіці має бути закріплено на прикладах. Вивчення законів збереження в сучасних умовах є важливою складовою освітньої підготовки молодшої людини, частиною загальнолюдської культури.

Висновки. Вивчення законів збереження посідає визначальне місце у формуванні в учнів наукової картини світу і тому відіграє роль базового компоненту в змісті природничо-наукової освіти. Реалізувати цю ідею в середній школі можливо завдяки диференційованому підходу до результатів навчання і структуруванню змісту освіти за різними програмними рівнями залежно від здібностей і освітніх потреб учнів, з урахуванням їхніх пізнавальних інтересів і життєвих намірів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анофрікова С. В. Методика викладання фізики в середній школі: Конкретні питання : навчальний посібник для студентів пед. інститутів фіз.- мат. спеціальностей / за ред. С. Е. Каменецького, Л. А. Іванової. К. : Просвіта, 1987. 336 с.

Катерина ПОСПЄЛОВА,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**

д.пед.н., доцент (БДПУ)

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА УРОКУ ФІЗИКИ НА ТЕМУ: «ТИСК ТВЕРДИХ ТІЛ НА ПОВЕРХНЮ. СИЛА ТИСКУ»

Мета: сформувати поняття про тиск і силу тиску, навчити розрізняти ці поняття; дослідити на уроці залежність тиску від сили тиску та від площі поверхні; навчатися застосовувати знання про тиск у повсякденному житті; розвиток пізнавального інтересу і

логічного мислення; виховання уважності, самостійності, дисциплінованості, відповідальності та бажання вчитися.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу.

Наочність і обладнання: комп'ютер, мультимедійний проєктор, навчальна презентація, картки із завданнями.

План уроку:

1. Організаційний момент, оголошення теми і мети уроку (5-8 хв.).
2. Вивчення нового навчального матеріалу (15 хв.).
3. Закріплення матеріалу, розв'язування задач (15 хв.).
4. Підсумки уроку. Рефлексія. Домашнє завдання (7-10 хв.).

Хід уроку:

I. *Організаційний момент.* Привітання, перевірка відсутніх, організація навчальної діяльності (актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності учнів). Епіграфом нашого уроку обираємо фразу відомого німецького філософа Імануїла Канта:

«Без сумніву всі знання у нашому житті починаються з експерименту»

Отже, давайте разом спробуємо пояснити такі досліди: а) нарізати хліб ножем гострою та тупою стороною; б) забити в дощечку цвях гострим і тупим кінцем; в) натиснути на палець олівцем з двох сторін (завдання для всіх). *Постановка проблемного запитання:* розставити в порядку зростання тиску на поверхню: гусеничний трактор, півень на одній нозі, голка на тканину, фігурист на ковзанах.

II. *Вивчення нового навчального матеріалу.* Багато з Вас часто чули це фізичне поняття «тиск», але що ми можемо прочитати про нього у довідниках з фізики? *Тиск – це фізична величина, що показує, з якою силою тіло діє на одиницю площі поверхні перпендикулярно до неї.* Отже, тиск визначають за формулою $p = F/S$, де p – тиск, F – сила тиску, S – площа поверхні. Тиск вимірюють у Паскалях (на честь відомого французького вченого): $1 \text{ Па} = 1 (\text{Н}/\text{м}^2)$. Тиск в 1 Па – дуже малий (такий тиск здійснює стограмова гирка на площину 1м^2), тому часто застосовують кратні одиниці: $1\text{кПа} = 1000\text{Па}$, $1\text{МПа} = 1000000\text{Па}$, $1\text{гПа} = 100\text{Па}$.

Як можна збільшити або зменшити тиск? Існують два способи: змінити силу або площу. Важкі машини, такі, як наприклад, трактор, танк, болотохід чи снігохід, маючи велику опорну площу гусениць, проходять такою місцевістю, якою не пройде людина або вершник на коні. Приблизний тиск трактора на ґрунт – 50 кПа. Шини вантажних автомобілів роблять значно ширшими, ніж легкових. Щоб ґрунт міг витримати тиск будинку, який споруджують, збільшують

площу нижньої частини фундаменту. З іншого боку, за малої площині поверхні можна невеликою силою створити великий тиск. Наприклад, вдавлюючи кнопку в дерево, ми діємо на неї з силою близько 50 Н. Оскільки площа вістря кнопки 0,1 мм², то тиск на дерево становить 500 МПа. Цей тиск у 10 000 разів більший від тиску гусеничного трактору на ґрунт. Різальні та колючі інструменти (ножі, ножиці, різці, пилки, голки тощо) добре вигострюють, оскільки завдяки маленькій площі їх гострих країв навіть незначна сила створює великий тиск, внаслідок чого тіло може легко розрізати або проколоти. Різальні та колючі пристрої трапляються і в живій природі – це зуби й кігті, дзьоби, жала, шипи тощо.

III. Закріплення навчального матеріалу.

Вправа 1 «Мікрофон»: як називають силу, що діє на тіло перпендикулярно до його поверхні? Що показує тиск? Якою літерою позначаємо тиск? В яких одиницях вимірюємо тиск? Щоб знайти тиск, необхідно ... Як залежить тиск від сили тиску? Як залежить тиск від площі, на яку діє сила? Які є кратні одиниці тиску?

Вправа 2. Як зміниться тиск якщо: а) сила тиску збільшилась у 3 рази? б) площа збільшилась у 2,5 рази? в) сила тиску зменшилась у 5 разів? г) площа зменшилась у 4 рази?

Вправа 3. «Мозковий штурм»:

1. Цеглину перевернули з широкої грані на вузьку. Чи змінився тиск цеглини на ґрунт? (збільшився)

2. Цеглину перевернули з широкої грані на вузьку. Чи змінилась сила тиску цеглини на ґрунт?(ні)

3. Ви збираєтесь в похід. Який рюкзак оберете: з вузькими чи широкими ляжками? (з широкими)

4. Чому гуси та качки проходять болотом легко, тоді як курям зробити це набагато важче? (площина опори різна)

5. Чому рейки залізничного полотна не кладуть прямо на насип, а під них підкладають шпали? (для зменшення тиску на ґрунт)

6. Як людина, що стоїть на підлозі, може подвоїти тиск на підлогу, не використовуючи додатковий вантаж? (підняти одну ногу)

7. Коли людина чинить більший тиск на підлогу: коли стоїть чи коли біжить? (коли біжить)

8. У відомому цирковому трюку артист лягає на дошку із цвяхами. У якому випадку він відчуває менший біль: коли цвяхів більше чи менше?

Вправа 4. Переведення величини тиску: а) 7 кПа в паскалі; б) 12,5 гПа в паскалі; в) 32 500 Па в кілопаскалі; г) 1 300 000 Па в мегапаскалі.

Вправа 5. Розв'язування задач: 1) знайти тиск учня масою 65кг на підлогу з площею взуття 20см²; 2) обчислити тиск мармурової колони масою 3 тони та висотою 4м на поверхню землі.

IV. Підсумки уроку. Рефлексія. Домашнє завдання: 1) опрацювати §23 (підручник В. Сиротюка. Фізика-7); 2) порівняти тиск учня на підлогу у випадку, коли він стоїть на двох ногах і коли стоїть на пальчиках; 3) підготувати повідомлення «Життя і творчість Блезе Паскаля».

Надія ТЮК,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

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

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІСТОРИЗМУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ЯК ЗАСОБУ ОБҐРУНТУВАННЯ НОВИХ ЗНАТЬ ТА ПІДТРИМКИ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ

Як відомо, фізика є одним з провідних навчальних предметів природничого циклу в загальноосвітній школі, оскільки найбільшою мірою серед інших сприяє формуванню наукового світогляду учнів, розвитку їх інтелектуальних і творчих здібностей. Знання з фізики є основою технічної грамотності людини, дозволяють використовувати здобуті знання і практичні вміння для вирішення різноманітних побутових питань, задоволення матеріальних і духовних потреб. Формування міцних системних знань учнів з фізики зумовлює необхідність проведення науково-методичних досліджень, систематизації та удосконалення передового педагогічного досвіду, застосування нових продуктивних методів і прийомів навчання, що підвищуватимуть якість освітнього процесу. У сучасній методиці навчання фізики як педагогічній науці існує багато практичних рекомендацій у вирішенні цього питання, одним з яких традиційно виступає реалізація у навчанні принципу історизму, тобто використання історичного матеріалу, що підвищує пізнавальний інтерес, активність та якість навчальної діяльності учнів.

Вчителі звертаються до історії фізики, коли хочуть пожвавити урок, зробити його цікавим. Однак іноді «цікавість» історії фізики бачать в історичних курйозах і легендах, у потішних та цікавих відомостях про окремих учених і зовнішньо ефективних історичних епізодах. Звичайно, внесення в урок такого типу відомостей може

бути і корисним. Учні, наприклад, з цікавістю слухають відому легенду про «Еврику!» Архімеда чи про те, яку роль у народженні класичної механіки відіграло яблуко, яке впало в сад Ньютона. Однак такого типу відомості «працюють на зовнішній ефект» і, як будь-які сенсації, можуть викликати лише короточасну цікавість. Щоб пробудити стійкий інтерес школярів до фізики-науки, потрібно звертати увагу на еволюцію фізичних ідей, механізм наукового пошуку, атмосферу творчого процесу. Це потрібно робити вчителю фізики не фрагментарно, а за можливістю систематично, не академічно строго, а з певним особистим захопленням, висловлюючи свої емоції та особисте ставлення. Тільки за таких умов інформація стає цікавою, запам'ятовується надовго. Адже можна і про досліди Галілея, Кавендіша, Кулона, Ерстеда, Фарадея, Герца, Резерфорда, Штерна та ін., і про наукову революцію в фізиці на межі 19-20 ст., і про створення теорії відносності розповісти так, що розповідь буде давати користь розуму, серцю та душі. Звичайно, дуже важливою при цьому є форма викладання та використання засобів наочності. А в змісті історичних повідомлень головну увагу потрібно звертати не стільки на те, хто, що і коли відкрив, скільки на те, чому і як виникла у вченого певна ідея, яким був хід його думок, метод дослідження. Не випадково Д. К. Максвелл говорив: «Наука нас захоплює тільки тоді, коли, цікавлячись життям великих дослідників, ми починаємо слідкувати за історією розвитку їх відкриттів».

Визнання важливості історизму ще не визначає, якою мірою історизм повинен увійти в шкільний курс фізики. Безперечно, в курс варто включати ті питання історії, які найбільшою мірою допомагають вирішенню поточних освітніх завдань на конкретному уроці. Звичайно, питання історії, що включаються в курс фізики, повинні бути тісно пов'язані з навчальною програмою і доступні школярам. Якщо ми хочемо представити історію фізики в шкільному курсі головними питаннями, а не другорядними фактами і подіями, то історичний матеріал, який включається в зміст шкільного курсу, повинен перш за все показати еволюцію фундаментальних фізичних ідей: збереження, відносності, атомізму, поля, корпускулярно-хвильового дуалізму, еквівалентності, невизначеності, відповідності, симетрії. Оскільки деякі з цих ідей виходять за рамки шкільної програми, тому про них, звичайно, можна говорити на у класах з поглибленим вивченням фізики, факультативах, засіданнях фізичного гуртка. Отже, основний історичний матеріал, що заслуговує в першу чергу на внесення в шкільний курс, – це ті питання історії, які забезпечують розкриття еволюції найважливіших ідей історії фізичної науки. Саме останні в історії науки виступали першим кроком узагальнення досвіду пізнання людством сутності природних явищ, ядром фундаментальних

фізичних теорій, що складають основу сучасної фізичної картини світу. Усвідомлення еволюції та структури останньої є невід'ємним елементом формування наукового світогляду школярів, виступає основою їх освіченості, запорукою успішності подальшої освіти та майбутнього професійного зростання.

Анастасія ЧЕРКЕЗ,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Олександр ШКОЛА,**

д.пед.н., доцент (БДПУ)

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ ТЕРМОДИНАМІКИ В КУРСІ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ

Курс теоретичної фізики традиційно важко засвоюється студентами, оскільки відрізняється високим рівнем формалізації основних понять, законів і теорій та відповідним рівнем математичного апарату. Зменшення обсягу аудиторних годин і зміщення акцентів навчального навантаження студентів у бік самостійної роботи за сучасних умов дистанційного і змішаного навчання через пандемію COVID-19 та військовий стан у державі обумовлює суттєві труднощі у досягненні запланованих освітніх цілей курсу теоретичної фізики. У зв'язку з цим важливого значення набуває організація ефективної самостійної роботи студентів із засвоєння ключових питань навчального курсу. До числа останніх, зокрема, можна віднести питання про статистичне обґрунтування законів термодинаміки у курсі теоретичної фізики. Результати проведеної роботи на основі опрацювання навчально-методичних джерел представлено нижче.

Оскільки властивості та глибинний фізичний зміст основних понять і законів термодинаміки був з'ясований тільки з появою ймовірнісних підходів до опису внутрішнього світу речовини, термодинамічне трактування першого закону як загальновідомого принципу про збереження і перетворення енергії для теплових процесів повинно бути доповнене статистичними уявленнями. За означенням, ентропія як і внутрішня енергія термодинамічної системи є однозначною функцією (параметром) її стану. Перший закон термодинаміки, незважаючи на фундаментальність, дає кількісний баланс енергії для будь-яких фізичних процесів, але не розкриває якісну різницю різних форм енергії і тому не може

визначити напрям їх перебігу. Між тим, як відомо, більшість реальних процесів є необоротними, про що йде мова у другому законі термодинаміки. Незважаючи на існування різноманітних еквівалентних формулювань цього закону, усвідомлення студентами його статистичної сутності у формі закону зростання ентропії є надзвичайно важливим і ключовим у курсі статистичної фізики. Отже, ентропія замкненої системи не може зменшуватись: вона або зростає, якщо в системі відбуваються необоротні процеси, або залишається сталою, якщо система перебуває в рівновазі і всі процеси в ній є оборотними; умовою стійкої рівноваги замкненої (адіабатичної) системи є максимум її ентропії.

Сутність ентропії як параметру стану системи полягає в тому, що вона показує «ступінь нерівноважності» системи: відхилення системи від рівноваги тим більше, чим менше її ентропія (порівняно з її значенням у рівноважному стані). У статистичній теорії закон зростання ентропії має наочний зміст: замкнена система за рахунок теплового руху частинок переходить від менш до більш імовірних станів, доки не досягне найімовірного (рівноважного). З цього стану система самовільно не виходить, оскільки йому відповідає найбільша термодинамічна ймовірність. Інакше, ентропія системи виступає мірою безпорядку в системі: повний порядок відповідає мінімуму ентропії, будь-який безлад її збільшує, максимальна ж ентропія відповідає повному хаосу в системі. Отже, якщо закон зростання ентропії (другий принцип) вказує напрям перебігу теплових процесів, закон збереження енергії (перший принцип) вказує на те, як він повинен проходити.

Відкриття третього закону термодинаміки пов'язано з визначенням ентропійної сталої та квантовими особливостями термодинамічних систем, а саме з дискретністю спектру їх енергії та наявністю основного стану з найменшою енергією. Як відомо, стан з температурою $T = 0 \text{ K}$ є станом з найменшою енергією, тобто виступає основним енергетичним станом системи (від цього рівня проводять відлік енергії). У багатьох систем цей стан невироджений, тому ентропія будь-якої рівноважної системи згідно формули Больцмана за $T \rightarrow 0 \text{ K}$ гранично наближається до нуля. Це твердження являє собою зміст так званої теплової теореми Нернста, з якої виходить не тільки недосяжність абсолютного нуля, а взагалі неможливість побудови ідеальної теплового двигуна з температурою холодильника $T_2 = 0 \text{ K}$.

Наступним етапом має стати з'ясування меж застосування законів термодинаміки, зокрема нижньої (системи скінчених, а не елементарно малих, розмірів з відповідно малим числом ступенів

вільності) і верхньої (другий закон термодинаміки застосовують лише до замкнених (адіабатичних) термодинамічних систем і не має сенсу поширювати його на весь Всесвіт). Він не стосується гравітаційних, ядерних та електромагнітних процесів. Не поширюється він також і на броунівський рух, який не виявляє ніякої тенденції до припинення. Тому другий принцип не можна вважати таким загальним законом, яким є, наприклад, перший закон термодинаміки. Ентропією можна характеризувати великі і малі тіла, але вона не має сенсу щодо окремих молекул.

Таким чином, реалізація цілісного методичного підходу у викладання законів термодинаміки з феноменологічної і статистичної точок зору в курсі теоретичної фізики має важливе професійно-педагогічне значення в підготовці майбутнього вчителя фізики. Безумовно, засвоєння теоретичних матеріалів буде найефективним тільки разом із розв'язанням відповідних задач навчального курсу.

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ТА НАВЧАННІ

Дар'я БЛИЗНЮК,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу
факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лариса ГОРБАТЮК,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ STELLARIUM У НАВЧАННІ АСТРОНОМІЇ

Актуальність. Одним зі стратегічних напрямків сучасної освіти є впровадження інформаційних технологій у навчальний процес, зокрема у навчання фізики та астрономії в закладах загальної середньої освіти [1].

Сутність дослідження. Наразі, використання інформаційних технологій на уроках фізики є невід'ємною складовою успішного навчання. Багато фізичних процесів дуже складно, а інколи навіть неможливо уявити. Саме тому створено багато додатків для спрощення демонстрації різних фізичних явищ, зокрема це стосується астрономії. Без спеціального обладнання гарно роздивитись зоряне небо досить проблематично [2].

Інформаційні технології у навчанні астрономії є дуже важливими, тому що надають можливість створювати картину зоряного неба у будь-який період часу. Це дає змогу учням робити дослідні та лабораторні роботи без прямого фізичного спостереження зоряного неба. Один з таких додатків – STELLARIUM.

Мета нашого дослідження описати можливості використання додатку STELLARIUM.

STELLARIUM – вільний віртуальний планетарій з відкритим вихідним кодом, доступний відповідно до GNU (General Public License) для платформ Linux, MacOS, Microsoft Windows, щоб створювати реалістичне небо в режимі реального часу. Зі Stellarium можна побачити те, що можна бачити середнім і навіть великим телескопом. Також програма надає спостереження за сонячними затемненнями та рухом комет. STELLARIUM створено французьким програмістом Фабіаном Шеро, який запустив проект улітку 2001 року.

Планетарій STELLARIUM має такі можливості:

- Основний каталог із понад 600 000 зірок.
- Додатковий каталог із 177 мільярдами зірок.

- Основний каталог із 80 000 космічним об'єктами.
- Додатковий каталог понад 1000000 об'єктів глибокого космосу.
- Каталог зоряних туманностей.
- Відображення нашої галактики Чумацький Шлях.
- Екваторіальна та азимутальна сітки.
- Відображення мерехтіння зірок.
- Встановлення часу (минулого, поточного чи майбутнього).
- Видалення чи наближення об'єктів.



Рис. 1. Приклади роботи програми

Завдяки можливостям, які надає нам програма, учні можуть самостійно зробити обчислення різних астрономічних величин, наприклад: схилення зірок, кульмінації, зенітні відстані, полярні відстані [3]. Також програма дає можливість слідкувати за планетами Сонячної системи, розглянути їх наближено і навіть побачити траєкторію руху їх супутників. Найважливіша функція програми – контроль часу – дозволяє передбачити положення небесних тіл відкритих для спостереження з певного місця розташування у будь-який час, зупиняючи плин часу та перемотуючи його вперед та назад.

Основні висновки. Віртуальний планетарій STELLARIUM – програма, яка має значну базу космічних тіл з описом їх параметрів, крім того інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, помірні системні вимоги та безкоштовне поширення. Зазначений широкий спектр можливостей та переваг дозволяють використовувати STELLARIUM при вивченні астрономії у закладах загальної середньої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки. URL : <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf> (дата звернення: 23.03.2023)

2. Сучасні інформаційні технології у школі. URL : <https://osvita.ua/school/method/34855/> (дата звернення: 23.03.2023)

3. Пришляк М. П. Астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. С.) підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2019. 144 с.

Андрій ІВАНЧЕНКО,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Ганна АЛЕКСЄВА,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ДИСЦИПЛІНИ «ШКІЛЬНИЙ КУРС ІНФОРМАТИКИ» З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ «MOODLE»

Актуальність. Сьогодні показник інформатизації сучасного суспільства зростає безперервно. Відповідно, завдяки раціональному використанню ІКТ можна досягти істотного поліпшення результатів навчання та засвоєння знань й компетенцій. Надає можливість переходу від аудиторного навчання на дистанційне, все більшого значення набуває проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальному процесі ЗВО, а також використання ІКТ за умов воєнного стану в Україні, є використання технологій ДН (дистанційного навчання) у навчальному процесі.

Метою роботи є висвітлення практичних аспектів розробки електронного навчального середовища для здобувачів освіти БДПУ факультету ФМКТО на основі платформи дистанційного навчання «Moodle». В подальшому навчальне середовище можна розширити додаючи нове інформаційне забезпечення.

Майкл Мур (автор концепції «телекурсів», першої ідеї дистанційного навчання за допомогою телевізора), Сеймур Пейперт (винахідник програми Logo та піонер в області комп'ютерної освіти та дистанційного навчання); Річард Кларк; Джонсон Лонг, Тоні Бейтс, Джордж Сіменс, Рут Кларк, Стівен Даунс, Гаррі Келлерманн та Кетерін Хейз. Ці дослідники зробили значний внесок у дослідження ДН (дистанційного навчання) та вивчення ефективності технологій ДН [1]. Вони досліджували різні аспекти ДН, такі як ефективність, якість, ефективність інтерактивної комунікації та використання різних технологій для досягнення успіху у навчанні.

Сутність дослідження. Цікавим є досвід Бердянського державного педагогічного університету, де викладачем та студентом факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти було розроблено електронне середовище для вивчення дисципліни «Шкільний курс інформатики» з використанням технологій блочно-консультативного навчання, використовуючи платформу дистанційного навчання «Moodle» [2].

Провівши аналіз систем ДН прийшли висновку ,що необхідними критеріями для найбільш зручного та продуктивного використання, а також для розробки навчального середовища володіє платформа ДН «Moodle» [3]. Ми використовували цей сервіс для впровадження дистанційного навчання, тому що цей продукт безкоштовний, інтегрується з іншими інформаційними системами, дозволяє вести облік здобувачів освіти, та можливість їх персоналізації, дає можливість ведення звітності та контролю оцінки та рівня знань, а також можливість проведення анкетування [4].

Згідно з «Робочою програмою навчальної дисципліни підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти «Шкільний курс інформатики»» ми розробили електронне середовище навчання «*Основи інформаційних технологій*», який складається з лекцій «Концептуальні засади інформаційних технологій», «Системи управління базами даних»; лабораторних робіт «Структурування та стильне оформлення інформації», «Пошук інформації в інтернеті», самостійних робіт (створення доповіді на одну із запропонованих тем) «Основи інформаційних технологій», (презентація) «Основи інформаційних технологій» та вихідне тестування з теми «Основи інформаційних технологій».

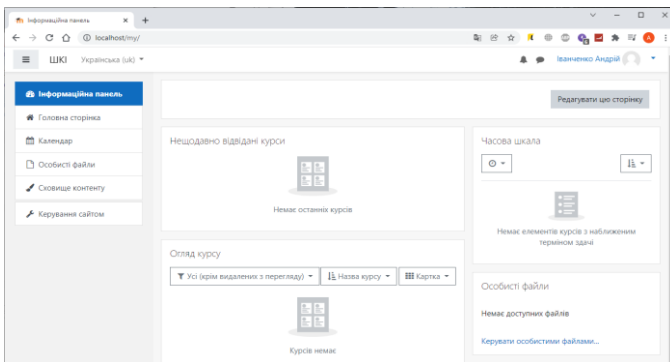


Рис. 1. Екран інформаційної панелі

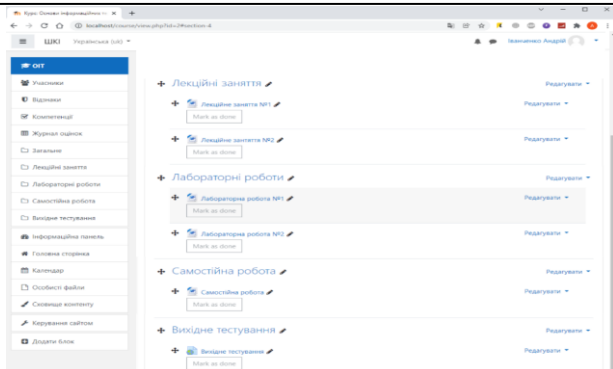


Рис. 2. Вигляд сторінки завершеного курсу з доданим навчальним матеріалом

Основні висновки. Отже, можна зробити висновки що Moodle – це прогресивна онлайн платформа для створення онлайн-курсів та середовища навчання дисципліни «Шкільного курсу інформатики», де є можливість призначати та перевіряти додаткові та домашні завдання. Платформа підходить для викладачів, яким потрібна зручна та зрозуміла платформа для створення онлайн-середовища навчання з можливістю надавати додаткові та домашні завдання студентам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеева Г. М. Формування готовності майбутніх соціальних педагогів до застосування комп'ютерних технологій у професійній діяльності : монографія. Бердянськ : БДПУ, 2014.
2. Кравченко Н., Алексеева Г., Горбатюк Л., Хоменко С. Організація виховної роботи закладу освіти під час карантину засобами інформаційно-комп'ютерних технологій. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. Вип. 1. Бердянськ : БДПУ, 2022. С. 177-188. <https://doi.org/10.31494/2412-9208-2022-1-1-177-188>.
3. Lavrik V., Aliksieieva H., Bardus I., Shchetynina O. Object-oriented Representation of Mechanical Systems for the Automated Design. *2021 International Conference on Intelligent Technologies (CONIT)*. 2021. P. 1-10. <https://doi.org/10.1109/CONIT51480.2021.9498445>
4. Shchetynina O., Kravchenko N., Alyksyeyeva H., Gorbatyuk L. Project Management Systems as Means of Development Students Time Management Skills, Using Software Tools. *CEUR Workshop Proceedings*. 2019. Vol 1. P. 370-384. URL : <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190370.pdf> (дата звернення: 21.03.2023)

Анастасія КАРЦЕВА,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лариса ГОРБАТЮК,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ДОШОК ДЛЯ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ПРИ ДИСТАНЦІЙНІЙ ФОРМІ НАВЧАННЯ

Уже понад рік ми живемо в умовах затяжного стресу та війни, щодня виборюючи свободу та право творити своє майбутнє. Умови сьогодення поставили перед освітою України важке завдання – забезпечити неперервність освітнього процесу задля ефективного навчання майбутніх фахівців. Педагоги власним прикладом та консолідуючи зусилля вселяють в усіх здобувачів освіти оптимізм і впевненість у завтрашньому дні.

Інтерактивні технології приходять на заміну традиційним методам викладання. Нещодавно викладачі пояснювали матеріал, сидячи за своїм робочим столом або працюючи біля дошки, сьогодні, активно входячи в наше життя, інтерактивні технології дають змогу кожному максимально розкрити свій творчий потенціал й стати успішнішим у своїй професійній діяльності.

У зв'язку з цим, метою нашого дослідження ефективності та доцільності використання онлайн-інструментів для колективної роботи здобувачів освіти із застосуванням інтерактивних дошок в умовах дистанційного навчання.

Питанню застосування мультимедійних, комп'ютерних технологій приділяли увагу низька науковців зокрема: В. Биков, Т. Вирначук, А. Ганашок, С. Лабудько, Н. Морзе та інші. Використання освітніх веб-технологій аналізували М. Гладун, М. Сабліна, Т. Жук, Н. Кушнар'ова, Т. Таблер. Проблема впровадження групових форм роботи в освітньому процесі та їх реалізації при дистанційній формі навчання за допомогою сучасних цифрових інструментів залишається актуальною, при цьому недостатньо вивченою.

Використання інтерактивних дошок допомагають викладачу найефективніше керувати демонстрацією візуального матеріалу, організовувати колективну роботу, а також створювати власні інноваційні розробки.

В умовах дистанційного навчання інтерактивні дошки, зазвичай, використовують для організації проєктної або групової роботи, «мозкового штурму», узагальнення та систематизації знань, й звісно для рефлексії. Також їх використання дозволяє вирішувати

найрізноманітніші завдання: спільно виконувати вправи та бачити дії один одного, за допомогою лазерної указки показувати те місце, на яке варто звернути увагу, робити позначки, клеїти стікери, малювати. На більшість таких дошок можна прикріплювати посилання, відео, картинки, таймер, їх можна зберігати та використовувати знову. Таким чином, інтерактивна дошка, по суті, схожа на звичну нам реальну дошку, але додатково відкриває ще ряд можливостей.

За своїм призначенням інтерактивні дошки поділяються на:

- дошки для зберігання нотаток (Conceptboard);
- дошки для створення інтерактивних плакатів (Glogster, Wikiwall);
- дошки для малювання (CoSketch, Scribblar, Draw Note);
- дошки для організації спільної роботи (Realtimeboard, Educreations, Padlet, Linoit).

Варто зауважити, що підготовка до занять з використанням такої дошки – дуже трудомісткий процес, який передбачає серйозну роботу з підготовки матеріалів в електронному вигляді. Крім цього, викладачам, які використовують інтерактивні дошки, необхідно постійно удосконалювати навички роботи з безперервно удосконалюваними комп'ютерними технологіями.

Сучасна освіта тісно пов'язана з розвитком комп'ютерних технологій. У зв'язку з чим, використання інформаційних засобів у навчанні є важливим компонентом викладання. Викладачам доводиться пристосовуватися до потреб сучасних здобувачів освіти та адаптувати свою професійну діяльність. Спираючись на порівняно невеликий за часом досвід застосування цих цифрових сервісів, варто відзначити ефективність використання інтерактивних дошок. Заняття стають більш цікавими та захоплюючими. Дошки допомагають створити таке віртуальне середовище, до якого залучені всі здобувачі освіти, сприяють їх активності, стимулюють мотивацію. Проте варто підкреслити важливість грамотної та повної реалізації педагогом даного цифрового ресурсу, зважаючи на потреби та можливості здобувачів освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ганашок А. І. Інтерактивна дошка як засіб підвищення пізнавальної активності й ефективності навчання на уроках інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 51, вип. 1. С. 21-35.
2. Таблер Т. І. Використання інтерактивного контенту в електронних освітніх ресурсах у навчальному процесі сучасної школи. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 2019, 7.1. Р. 54-66.

Анастасія КАРЦЕВА,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Лілія ПAVЛЕНКО,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ТА СТВОРЕННЯ GOOGLE SITES В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Усі сфери сучасного життя охоплені інформаційними процесами. Національна стратегія розвитку освіти в Україні передбачає впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, які мають відповідати певним принципам, а саме: забезпечення удосконалення освітнього процесу, доступності та ефективності освіти, підготовки молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Природня тенденція до пошуку, порівняння та узагальнення, становлять психічну сутність людини. Ці тенденції вимагають підтримки та використання технологічних інновацій, створених людством. Комп'ютери та глобальні мережі стимулюють здобувачів освіти до пізнання навколишнього світу і самих себе. Унікальні інструменти, засновані на поєднанні цифрових та хмарних технологій, якнайкраще відповідають потребам студентів. Хмарні сервіси – це сервіси, що надають користувачам мережевий доступ до масштабованого та гнучко організованого пулу розподілених фізичних або віртуальних ресурсів, що надаються на основі самообслуговування та керуються відповідно до вимог користувача.

Роботи В. Бикова, Н. Морзе присвячені загальним проблемам теоретико-методологічних засад створення єдиного інформаційного простору та інформаційного середовища освітніх установ, а роботи А. Манак – освітньому та науковому середовищу [1]. Побудову та використання інформаційних систем для підтримки діяльності викладачів та якості дистанційної освіти в умовах електронного інформаційно-освітнього середовища розглядають В. Биков, В. Кухаренко, Є. Смирнова-Трибульська та ін.

Сучасним вчителям необхідно створювати портфоліо та веб-сайти для отримання зворотного зв'язку від учнів, батьків та колег [2]. Перед ними стоїть задача часто проводити опитування та анкетування з усіма учасниками освітнього процесу.

Google-сервіси є цілісною системою, доступ до якої може отримати будь-який власник облікового запису Google. Власники можуть надати користувачам доступ до будь-яких файлів, а також

програмних продуктів. Таким чином, сервіси Google допомагають організувати роботу більшої кількості зацікавлених сторін у режимі онлайн. Таке середовище сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти та розвитку їх творчих та аналітичних навичок.

Наявність власного веб-сайту відкриває перед вчителями, та викладачами величезні можливості, а Google Sites – це простий конструктор веб-сайтів, що не потребує глибоких технічних знань. Він дозволяє швидко створювати, наповнювати та публікувати серію шаблонних веб-сторінок, адаптованих для будь-яких цілей. Є можливість створювати високоякісні веб-сайти для проектів та заходів, які будуть чудово виглядати на будь-якому екрані, від комп'ютерів до смартфонів.

Google Sites – це одна з хмарних служб Google по створенню веб-сайтів, що дозволяє швидко і безкоштовно створювати необхідні інтернет-ресурси. Під час створення сайту можна написати назву сторінки, ім'я сайту, розмістити логотип поруч із назвою сайту, змінити фон, вставити текстові поля, зображення, об'єкти з накопичувача та Google Drive.

Існують й інші можливості користування даним сервісом. Користувачі можуть надавати доступ іншим користувачам для перегляду та редагування сайту. Після створення сайту є можливість переглянути його у пошукових системах та показати, як саме він виглядає. Зрештою, можна завершити всю роботу над сайтом та опублікувати його. До недоліків використання Google Sites відносяться: відсутність підтримки CSS та JavaScript, доменне ім'я сайту. Варто звернути увагу, що налаштування дизайну сайту обмежені, можна змінювати лише кольори, розмір та стиль шрифту.

Отже, диджиталізація педагогів включає управління освітнім процесом, формування інформаційного та загальнокультурного компонента здобувачів освіти, гуманізацію навчального процесу, інтеграцію предметів та диференціацію навчання, формування системи знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі з метою надання дослідницького та творчого характеру навчальної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Ю. Дистанційні технології навчання в забезпеченні формування освіти України. *Наукові записки КІТЕП. Психолого-педагогічні проблеми удосконалення професійної підготовки фахівців сфери туризму в умовах неперервної освіти*. 2020. № 1. С. 16-20.

2. Павленко Л., Павленко М. Портфоліо як засіб фіксації та накопичення освітніх досягнень студента. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. Серія : Педагогічні науки. № 2. С. 251–259. DOI:10.31494/2412-9208-2019-1-2-251-259.

Олександр МАР'ЄНКО,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Максим ПАВЛЕНКО,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ ЯК МЕТА РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Актуальність. Цифрова грамотність в освітньому процесу є одним із пріоритетних напрямків досліджень та практики у сфері відкритої, дистанційної та цифрової освіти. Розвиток цифрової грамотності має довгий шлях становлення, еволюції та розвитку у своїй історії [4].

Ступінь досліджуваності проблеми. Розглянемо, що розуміють науковці під поняттям «цифрова грамотність». Поняття «цифрова грамотність» подається в літературі не як саме поняття, а як своєрідне поєднання культурно-історичних уявлень і практик щодо використання інформації, та цифрових технологій у будь-яких аспектах повсякденного життя людини.

Мета дослідження. Визначити напрямки впровадження цифрової грамотності в сучасному суспільстві

Сутність дослідження. Глобальна рамка з цифрової грамотності, розроблена ЮНЕСКО, підкреслює, що «Сталий розвиток та згуртованість суспільства критично залежать від нового набору цифрових компетенцій» [2].

Дотримуючись пірамідальної моделі цифрової грамотності Littlejohn A., Beetham H., та McGill L. [1] комітет об'єднаних інформаційних систем розробив основу для цифрової грамотності з такими елементами: інформація, медіа, грамотність даних, цифрова ідентичність та добробут, цифрове створення, стипендії та інновації, цифрове спілкування, співпраця та участь, а також цифрове навчання та особистий / професійний розвиток.

Фокус на формування у педагогів цифрової грамотності з'являється в літературі під іншими подібними термінами, такими як

цифрова викладацька компетентність або цифрова педагогічна грамотність, і його визначення, особливо з метою підготовки та оцінки вчителів у всьому світі, було пріоритетом у навчальній літературі протягом останніх років.

Сьогодні виділяють чотири загальні сфери формування цифрової грамотності: базові цифрові навички, педагогічне застосування цифрових технологій, використання технологій для неперервного професійного розвитку та здатність до подальших цифрових компетентностей для студентів університетів.

Огляд, проведений Starkey L. [3] в контексті формування цифрової грамотності у вчителів та педагогів-вихователів, визначив три взаємодоповнюючі способи інтерпретації цифрової компетентності для вчителів: загальна цифрова компетентність, компетентність для інтеграції технологій у педагогічну практику та критичне використання технологій та навчання дітей, які використовують технології, та професійна цифрова компетентність.

Задовольняючи потреби учнів протягом усього життя, Європейської Комісії розробила спеціальну систему цифрових компетентностей для освітян на всіх рівнях освіти, Рамкову систему цифрових компетентностей для освітян.

Структура деталізує 22 компетенції, організовані в 6 сферах: професійне залучення, цифрові ресурси, викладання та навчання, оцінювання та розширення можливостей учнів, а також сприяння цифровій компетентності учнів.

Необхідно відзначити необхідність процесу викладання та навчання, який включає автентичні завдання, які належним чином інтегрують цифрові технології, час для вивчення цифрових академічних та професійних практик; розгляд побудови академічної комунікації через засоби масової інформації; та визнання попередніх практик навчання студентів як ресурсів для навчання.

Висновки. Підхід до формування цифрової грамотності має включати не тільки інструментальне використання цифрових інструментів, але і використання цифрових мов і кодів для спілкування, для оцінки, а також для розуміння світу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Littlejohn A., Beetham H., McGill L. Learning at the digital frontier: A review of digital literacies in theory and practice. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 2012. P. 547–556. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00474.x>.
2. Manca S., Bocconi S., Gleason B. «Think globally, act locally»: A glocal approach to the development of social media literacy.

Computers & Education, 160, 104025. 2021 <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104025>.

3. Starkey L. A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 2020. Pp. 37–56. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>.

4. Павленко Л., Павленко М. Портфоліо як засіб фіксації та накопичення освітніх досягнень студента. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. Серія : Педагогічні науки. № 2. С. 251–259. DOI:10.31494/2412-9208-2019-1-2-251-259.

Станіслав МИХНО,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Максим ПАВЛЕНКО,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ПРОБЛЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ ПЕРЕВІРКИ ЗАДАЧ НА ПРОГРАМУВАННЯ

Актуальність. Для дисциплін, пов'язаних з інформатикою та розробкою програмного забезпечення, задачі є важливими та обов'язковими навчальними елементами [1]. Оцінювання задач має вирішальне значення в процесі навчання. Перевірка та оцінювання розв'язків задач потребує багато часу та ресурсів викладачів. Тому науковці та викладачі зацікавлені в розробці автоматизованих способів оцінювання. Головна мета таких досліджень, зменшити навантаження на викладачів та допомогти студентам досягти прогресу у вивченні програмування.

Ступінь досліджуваності проблеми. Ключовою особливістю інструментів автоматичного оцінювання при використанні для навчання є виділення міри, яка порівнює подані програми з наявними розв'язками. Наявність систем, здатних створювати хороший зворотний зв'язок, особливо формувальний, є ключовим елементом для можливості їх використання в освітніх установах. Якщо говорити точніше, хороший зворотний зв'язок має пояснити студентам, як вирішити проблеми, що залишилися, і зробити наступний крок для своїх завдань [2]. Розвинені системи повинні бути можливостями для покращення рівня зворотного зв'язку, який надається студентам. Можливість автоматизувати формування зворотного зв'язку допомагає зробити процес навчання кращим,

оскільки зворотний зв'язок діє як постійний мотиватор. Нарешті, в деяких ситуаціях необхідний миттєвий зворотний зв'язок, щоб студенти відразу дізналися про помилки, які вони зробили, щоб покращити розв'язок та не повторювати помилок знову.

Метою дослідження є визначення підходів до автоматизації перевірки задач на програмування.

Сутність дослідження. Методи автоматизованої оцінки коду можна використовувати для оцінки кількох аспектів коду чи програми. Можна розглянути п'ять характеристики, які використовуються наявними інструментами:

1. Синтаксис коду.
2. Антиплагіат.
3. Семантика коду.
4. Продуктивність коду.
5. Якість коду.

Проста перевірка синтаксичної правильності коду, який надсилається, є простим завданням, оскільки його можуть виконати компілятори. Інструктори можуть захотіти мати можливість накладати додаткові обмеження на синтаксичні правила мов програмування. Можливо використовувати регулярні вирази для аналізу правильного використання синтаксичних конструкцій, таких як використання крапки з комою, а не коми в Java для циклів.

Функція захисту від плагіату використовується для того, щоб код, надісланий студентами, не був однаковим або схожим на інші розв'язки.

Перевірки, пов'язані із семантикою представлення коду, зазвичай вимагають виконання, імітації або моделювання його виконання. Мета полягає в тому, щоб виміряти, наскільки добре надісланий код виконує те, для чого він призначений.

Під час написання коду ще одним аспектом, який варто оцінювати, є продуктивність, або час, необхідний для виконання, або обсяг пам'яті, яка використовується під час його виконання. Вимірювання споживання часу та пам'яті є досить звичайними операціями для автоматичного оцінювання коду. Програми, які використовуються для змагань з програмування можуть робити це, але їх зазвичай не застосовують в освітньому процесі.

Якість коду включає багато видів аспектів, які можна перевірити, наприклад стиль коду, читабельність, ремонтпридатність, складність тощо. Незважаючи на серйозні проблеми, які можуть виникнути в програмних системах через низьку якість програм і його важливість у промисловості, якість коду зазвичай не враховується на перших етапах вивчення програмування.

Висновки. Автоматизовані системи оцінювання коду можна використовувати для кількох цілей у поєднанні з різними педагогічними підходами та на різних етапах процесу навчання. Крім того, деякі системи призначені лише для підсумкового або формувального оцінювання, тоді як більшість із них можна використовувати для обох видів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Pavlenko L., Pavlenko M., Khomenko V. et al. Innovative approaches to the study of statistics by future IT specialists based on the use of the programming language R. *Physical and Mathematical Education*. Vol. 23, Issue 1. P. 97–105. DOI:202005021423.

2. Keuning H.; Jeuring J.; Heeren B. Towards a Systematic Review of Automated Feedback Generation for Programming Exercises. In Proceedings of the 2016 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, Arequipa, Peru, 11–13 July 2016; ACM: New York, NY, USA, 2016; pp. 41–46.

Христина ОМЕЛЬЧЕНКО,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету психолого-педагогічної освіти та мистецтв
Науковий керівник: **Катерина СТАРОСТЕНКО,**
асистент (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧА ХОРЕОГРАФІЇ

Впровадження сучасних інформаційних технологій у систему хореографічно-педагогічної освіти є одним із пріоритетних напрямів сучасного рівня підготовки майбутніх хореографів. Використання ресурсів персонального комп'ютера й електронного обладнання дозволяє значно розширити навчальний потенціал фахових дисциплін у системі підготовки хореографа у хореографічно-виховних заходах, а також відкриває нові горизонти в його майбутній професійній діяльності.

Важливість формування інформаційної культури в майбутнього викладача хореографії полягає в тому, що вона необхідна для майбутньої професійної діяльності, а також для успішного входження у професію в закладі освіти. Виходячи із цього, її формування підвищує конкурентоспроможність майбутнього викладача хореографії на європейському і світовому ринках праці [2].

Зараз спостерігається поширення використання Інтернету, інтеграції національних систем вищої освіти в міжнародному інформаційно-освітньому просторі. Для ефективної професійної діяльності майбутнього викладача хореографії, який працюватиме в інформаційному суспільстві, необхідно не тільки вдало використовувати сучасні технології в майбутній професійній діяльності, але й навчитися раціонально використовувати професійну інформацію для розвитку професійно-креативного мислення під час навчання в закладі освіти [1].

Реформування сучасної вищої освіти відбувається в умовах широкомасштабного впровадження інформаційних технологій в усі галузі знань. Тому одним із головних завдань вищої освіти є навчання майбутніх викладачів хореографії користуватися інформаційними технологіями в освітньому процесі та у професійній діяльності [2].

Крім традиційних форм і методів проведення занять з хореографії, можуть бути використані методи із застосуванням сучасних інформаційних технологій, як:

- робота з Інтернет – технологіями (подорож по мережі Інтернет. відвідування танцювальних сайтів, пошук спеціальної літератури та необхідної інформації з хореографи);
- використання методу проектів на заняттях хореографії із застосуванням засобів Microsoft Office (створення банку даних дітей та батьків учасників хореографічного колективу), електронних таблиць);
- використання творчих завдань на заняттях хореографії із застосуванням засобів Microsoft Office (створення рекламних проспектів, буклетів, фото – колажу тощо);
- організації комп'ютерного практикуму на заняттях хореографії (інтерактивні ігри, складання кросвордів, тестові завдання);
- використання навчальних відео – програм (відео-посібників з хореографії та ін.).

Окрім вище перерахованих методів використання ІКТ, дуже важливим є вміння використовувати музичні комп'ютерні технології у практичній діяльності викладача хореографії, для підбору музичного супроводу до хореографічних композицій, майдансів, гала-концертів, створення якісної звукової доріжки відеозапису концертного виступу.

Для ефективної професійної діяльності майбутнього викладача хореографії, який працюватиме в інформаційному суспільстві, необхідно не тільки вдало використовувати сучасні інформаційні технології в майбутній професійній діяльності, але й навчитися раціонально використовувати професійну інформацію для розвитку професійно-креативного мислення під час навчання в закладі освіти[1].

Використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі підготовки майбутніх викладачів хореографії є реалією сучасної освіти в Україні. Інформаційно-комунікаційні технології виступають умовою перенесення уваги студентів із хореографічної активності на інтелектуальну. Виходячи із цього, продуманість методики застосування інформаційних технологій не тільки не спотворює традиційне уявлення про заняття з хореографії, а й робить його сучасним. Підвищується ефективність виконання хореографічних вправ, постановочних дій і навчальних завдань, удосконалюються навички й уміння постановки композицій тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисова Ю., Власюк О. Комп'ютерні технології як педагогічні інновації у фізичному вихованні школярів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 11. С. 8–13.
2. Добролюбова Н. В. Розробка навчальної програми «Хореографія в серці» із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій у процесі підготовки майбутніх викладачів хореографії. *Інноваційна педагогіка. Науковий журнал*. Випуск 14 Том 1/2019. С. 49-53. URL : http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/14/part_1/11.pdf (дата звернення: 31.03.2023).

Данііл ПОГРЕБНЯК,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Маргарита ПОГРЕБНЯК,**
старший викладач (БДПУ)

ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У НАВЧАННІ ТЕХНОЛОГІЙ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Актуальність дослідження. Використання інтернет-ресурсів сьогодні є звичною справою. Складно уявити людину, яка за день принаймні раз не використала б мережу «Інтернет». В Україні з урахуванням обставин останніх років інтернет став «рятівним колом» для забезпечення якості та продуктивності освіти на всіх рівнях. Заперечувати зручність використання інтернет-мережі в освітніх цілях недоречно, але для сучасної молоді інформаційно-комунікаційні технології та інтернет-ресурси не є інновацією, адже вони зростають у цьому середовищі від народження. Тому постає

проблема мотивування учнів до навчання. Успішним вирішенням проблеми мотивації можуть стати соціальні мережі – інтернет-простір, в якому молодь перебуває більшість свого часу.

Ступінь досліджуваності проблеми. Проблематику використання соціальних та віртуальних мереж у своїх роботах підіймали В. Баралдим, Г. Кучаковська, А. Светлорусова, Н. Олексюк, О. Щербakov та інші.

Мета дослідження: висвітлити проблематику впровадження використання соціальних мереж у навчанні технологій учнів старшої школи. **Методи дослідження:** вивчення педагогічної та методичної літератури; педагогічний експеримент.

Сутність дослідження. Соціальні мережі за період вимушеного дистанціювання для багатьох стали альтернативою живому спілкуванню практично в усіх сферах життя. У соціальних мережах сьогодні ми можемо підтримувати зв'язок з близькими, дізнаватися новини з усього світу, робити покупки, надихатися ідеями, навіть консультуватися з лікарем. Тому цілком доречно використовувати соціальні мережі в освітніх цілях.

Відповідно до результатів опитування Інтернет Асоціації України станом на 2017 рік 97% молоді віком від 15 до 29 років користуються соціальними мережами [1 : 82]. За результатами дослідження Міжнародного республіканського інституту станом на 2021 рік найпопулярнішими соціальними мережами серед молоді є Instagram (82%), стрімко зростаючий TikTok (32%), месенджери миттєвих повідомлень Telegram та Viber та хмарний відеохостинг YouTube (85%). Популярність соціальної мережі Facebook серед молоді стрімко падає.

Пояснити основу важливості використання соціальних мереж в освіті може теорія соціального конструктивізму П. Бергера та Т. Лукмана. Відповідно до неї, будь-яке знання створюється шляхом масових комунікацій, взаємодії між учасниками групи. Тобто класичної передачі знання від вчителя до учня недостатньо для формування та розвитку компетентностей, необхідних сьогодні для вдалої реалізації людини в різних сферах життя. Соціальні мережі дають можливість комунікації на необхідному рівні та мають ряд інструментів, які можуть покращити якість навчання.

Загальною метою використання соціальних мереж у навчанні технологій варто назвати забезпечення якісного освітнього процесу та компетентнісного зростання учнів. Але задачі, які соціальні мережі допомагають вирішити, мають широкий перелік. За допомогою соціальних мереж можливо покращити взаємодію учнів класу між собою та з учителем, зробити зручний доступ до навчальних матеріалів, саму інформацію зробити доступнішою та

цікавішою, забезпечити можливість дискутування з різної тематики стосовно, наприклад, проєкту, що виконується.

Звичайно, необхідно зробити вибір, яка соціальна мережа підходить найбільше, виходячи з поставлених цілей, але можна використовувати й декілька. Створивши обліковий запис у певній соціальній мережі, варто запросити приєднатися до вашої сторінки учнів. Досить важливо під час ведення сторінки чергувати інформацію за спрямованістю. Сприймати лише навчальний матеріал в соціальній мережі не цікаво, адже її основна задача – розважити. Тому варто принаймні 1/4 наповненості сторінки в соціальній мережі робити розважальною. Таким чином зацікавленість учнів у перегляді освітньої сторінки буде зростати.

Соціальна мережа Instagram має інтерактивні інструменти, які доречно використовувати під час ведення освітньої сторінки. Це тести, опитування, форуми, питання, миттєві чати та інше. Використовуючи їх, можна підвищити зацікавленість у навчанні та проводити моніторинг знань.

Важливо пам'ятати, що використання соціальних мереж, а саме ведення власної сторінки вчителя – це ефективний спосіб мотивування до навчання та зручний спосіб побудови комунікації з учнями, але за умови стабільного викладення якісного матеріалу та наповнення сторінки.

Основні висновки: Отже, на сьогоднішній день використання соціальних мереж у навчанні технологій є одним із найбільш наближених до щоденного інтернет-середовища перебування молоді та має високий рівень впливу на підвищення зацікавленості та мотивації учнів навчатися. Соціальні мережі за рахунок загального розважального фону звичного використання при введені у них освітньої складової стають інструментом невимушеного навчання, яке поєднує користь від навчання з відпочинком, як використання улюбленої соціальної мережі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балакірева О. М., Бондар Т. В. Соціальна обумовленість та показники здоров'я підлітків та молоді: за результатами соціологічного дослідження в межах міжнародного проєкту «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді»: монографія; ЮНІСЕФ, ГО «Укр. ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка». Київ: Поліграфічний центр «Фоліант», 2019. 127 с.

2. Кирпа А. В. Використання соціальної мережі Instagram у навчанні англійської мови учнів старшої школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*: електрон. наук. фах. вид. Нац. акад.

Тетяна СТУДНІКОВА,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Ганна АЛЕКСЄЄВА,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

**ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Актуальність. Вміння добре працювати віддалено, володіти технікою та медіаграмотністю є важливими навичками сьогодні. Сьогодні кожен викладач дистанційного навчання стикається з проблемою навчання навичок зі студентами в реальному часі.

Однією з основних складових дистанційного навчального процесу є постійний контроль і оцінювання навчальних досягнень. Контроль засвоєння матеріалу за допомогою цього методу навчання має свої проблеми. Аналіз зарубіжної літератури підтверджує, що тема дистанційного оцінювання стає все більш актуальною, а тому необхідно розробляти, удосконалювати оптимальну модель контролю дистанційного оцінювання, шукати оптимальну модель контролю та шляхи підвищення його ефективності із залученням нових форм і нових технологій.

Отже, **мета дослідження** полягає у висвітленні популярних платформ для оцінювання навчальних досягнень як засобу підтримки онлайн-навчання.

Сутність дослідження. Оцінювання та моніторинг навчальних досягнень є цінними як для вчителів, так і для здобувачів освіти, оскільки вони інформують про послідовність і якість навчання, вимірюють досягнення та надають здобувачам освіти контрольні тести та скеровують стратегії навчання.

У моделі дистанційного навчання оцінювання та контроль важливіші через відсутність очного спілкування. Таким чином, деталізація багатоваріантних процедур і механізмів контролю є дуже важливою в реалізації цього освітнього підходу. Креативність у стратегіях розвитку та контролю дозволяє вчителю та учневі вдосконалювати дистанційне навчання [1].

Викладач повинен керуватись декількома принципами при організації контролю, а саме:

1. Система контролю має відповідати навчальній меті та знанням, необхідним у загальному процесі дистанційного навчання.

2. Система контролю має бути освітнім за своєю спрямованістю і, отже, бути невід'ємною частиною нового досвіду студента, дозволяючи йому саморефлексувати навчальний процес, досліджувати сфери навчання та визначати прогрес, досягнутий у вивченні предмету, а головне – формувати мислення турботи про себе та впевненості в собі.

3. Стратегії і оцінки контролю повинні враховувати унікальні потреби, характеристики та обставини дистанційного навчання.

4. У всьому процесі дистанційної освіти необхідно забезпечити можливості зворотного зв'язку здобувачеві освіти, оскільки саме у процесі спілкування здобувач освіти отримує доказ своїх корисних надбань.

5. Оптимальним способом оцінювання в умовах дистанційного навчання є онлайн-оцінювання – якщо є технічна можливість, то на дистанційних платформах, які мають таку функцію.

При необхідності за виконанням завдань здобувача освіти можна стежити за допомогою будь-якого месенджера, який забезпечує відеозв'язок (Zoom, Skype та ін.). Оскільки єдиної системи оцінювання дистанційної освіти на сьогоднішній день не розроблено, учасники навчального процесу за домовленістю можуть використовувати зручні для кожного засоби [3].

Аналіз Google Trends показав, що за останні 2 роки найбільший показник популярності належить таким платформам Classtime та Google Форми.

Платформа Classtime. Багатофункціональною та доцільною для контролю й перевірки знань у режимі онлайн, є сервіс Classtime. Платформа для створення інтерактивних освітніх додатків, що дозволяє аналізувати процес навчання та впроваджувати індивідуальний підхід. Є бібліотека ресурсів, а також можливість створювати запитання [3].

Висновок. На порозі третього тисячоліття формуються нові, ще складніші завдання в галузі оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. Саме використання таких популярних сервісів як Classtime для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти є ефективним засобом підтримки онлайн-навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеева Г. М. Формування готовності майбутніх соціальних педагогів до застосування комп'ютерних технологій у професійній діяльності : монографія. Бердянськ : БДПУ, 2014.

2. Болюбаш Я. Я., Булах І. Є., Мруга М. Р., Філончук І. В. Педагогічне оцінювання і тестування. Правила. Стандарти. Відповідальність. Наукове видання. Київ : Майстер-клас, 2007. 272 с.

3. Кухаренко В. М., Рибалко О. В., Сиротенко Н. Г. Дистанційне навчання : Умови застосування. Дистанційний курс : Навчальний посібник. 3-є вид. Харків : НТУ «ХПІ», «Торсінг», 2002. 320 с.

Данило ФЕДОТОВ,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Марія СКУРСЬКА,**
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ» ЯК СКЛАДОВА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 015.39 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)

Сучасний період розвитку освіти України, з урахуванням реалій військового стану, створює етап становлення нової системи освіти, орієнтованої на входження у світовий інформаційно-освітній простір. Цей процес супроводжується істотними змінами в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними із внесенням коректив реального життя у зміст технологій навчання, які повинні бути адекватними сучасним технічним можливостям і сприяти гармонійному входженню здобувачів освіти в інформаційне суспільство. Комп'ютерні технології покликані стати невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, значно підвищувати його ефективність під час дистанційного навчання. Тому рівень комп'ютеризації разом з кадровим і методичним забезпеченням навчального процесу є вирішальним показником оцінювання дієздатності сучасного навчального закладу.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі при дистанційному навчання – це одна із самих актуальних проблем у вітчизняній педагогіці. Комп'ютер же для педагогів стає потужним технічним засобом навчання. Використання комп'ютера дозволяє розширити можливості педагога, створити базу для залучення учнів до комп'ютерних навчальних програм [2].

Здобувачі освіти факультету ФМКТО вивчають навчальну дисципліну «Комп'ютерні технології в навчальному процесі» у VIII семестрі та в цьому ж семестрі проходять виробничу

(педагогічну) практику у професійно-технічних закладах освіти. Основна мета цієї дисципліни є підготовка здобувачів освіти до ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки та необхідного програмного забезпечення в процесі розв'язування фахових завдань з педагогіки. Основними завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерні технології в навчальному процесі» є :

– формування у здобувачів вищої освіти загальних та фахових компетенцій, необхідних для використання комп'ютерних технологій у педагогічній діяльності;

– ознайомлення студентів з принципами створення методичних і дидактичних матеріалів з використанням комп'ютерних технологій.

Дисципліна «Комп'ютерні технології в навчальному процесі» узагальнює набуті знання, навички та вміння набуті здобувачами освіти протягом I – VIII семестру навчання.

Під час проходження виробничої (педагогічної) практики студенти виконують обов'язки викладача дисциплін комп'ютерного спрямування та помічника класного керівника (куратора групи). При підготовці до уроку з використанням ІКТ здобувачі освіти не повинні забувати, що це урок, а значить складати план уроку виходячи з його цілей, при відборі навчального матеріалу здобувачі освіти повинні дотримуватися основних дидактичних принципів: систематичності та послідовності, доступності, диференційованого підходу, науковості та ін. При цьому комп'ютер не замінює викладача, а тільки доповнює його.

Впровадження технологій електронного навчання в навчальний процес створює додаткові умови для підвищення якості освіти за рахунок:

- розробки й використання інноваційних освітніх технологій навчання;

- диференціації навчально-виховного процесу для найбільш повного розвитку здатностей особистості, розкриття її творчого потенціалу;

- організації ефективної колективної навчальної діяльності, у тому числі екстериторіальної і спільної міжнародної (освіта без кордонів);

- розширення електронного простору й підвищення вільного доступу до інформаційних освітніх ресурсів;

- створення нового покоління електронних засобів навчального призначення;

- розвитку засобів оцінювання результатів навчальної діяльності та управління навчанням [2].

Поєднання навчальних дисциплін студентів спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) та педагогічної практики готує фахівців широкого профілю, здатних орієнтуватися в багатьох напрямках людської діяльності й швидко самонавчатися є провідною метою модернізації системи освіти й основним психолого-педагогічним чинником розвитку електронного навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Skurska M., Starostenko K., Smolina I., Starokozhko O. Modeling of components of professional training of engineers of engineering and pedagogical profile. *Scientific Journal Virtus*. Issue # 56, September, 2021, P. 61-67 URL : <http://conference-ukraine.com.ua/ru/archivej> (дата звернення: 31.03.2023).

2. Скурська М., Старостенко К. Professional orientation tasks for the design and development of databases as a means of forming professionally significant qualities of future specialists in the field of computer technologies. *International scientific publication «World scientific and technical trends» Conference proceedings October 22 Series Conference proceedings, SW-Ger conference proceedings «World scientific and technical trends '2022»*, No 20 on October 10, 2022. P. 75-79. DOI: 10.30890/2709-1783.2022-22 URL : <https://proconference.org/index.php/gec/article/view/gec22-01-005> (дата звернення: 31.03.2023).

3. Хоменко В., Скурська М., Старостенко К. Використання інтегрованих середовищ при вивченні архітектури мікропроцесорної техніки у сучасній вищій освіті. *V Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» 29 листопада 2022 р.* Дніпро, 2022.

Микола ЦАПЕНКО,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Лілія ПАВЛЕНКО,**

к.пед.н., доцент (БДПУ)

ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СТАТИСТИЧНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ MS EXCEL, SPSS ТА КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ НА ЇХ ОСНОВІ

На сьогодні існує багато класичних методів аналізу, які базуються на математичному апараті (математична статистика, математичне програмування, лінійна алгебра тощо) та чудово себе зарекомендували протягом свого існування [4]. Сучасні програми

дозволяють проведення повноцінного статистичного аналізу даних [5]. На ринку ПЗ існує безліч додатків, які пропонують допомогу у вирішенні завдань аналізу даних як в пакетному режимі, так і у вигляді бібліотек функцій, які можна використовувати у інших програмних продуктах.

Одним з таких засобів є Microsoft Excel. Це електронна таблиця з досить потужними математичними можливостями, деякі статистичні функції є просто додатковими вбудованими формулами. Розрахунки зроблені за їх допомогою не визнаються авторитетними науковими журналами. Також у MS Excel неможливо побудувати якісні наукові графіки. Безумовно, MS Excel добре підходить для накопичення даних, проміжного перетворення, попередніх статистичних обчислень, для побудови деяких видів діаграм. Проте остаточний статистичний аналіз необхідно робити в програмах, які спеціально створені для цих цілей. Існують макроси-доповнення для MS Excel, що включають додаткові статистичні функції, які в основних випадках є достатніми для звичайного застосування [3].

Наступним ми хочемо розглянути програмний засіб – SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) [1] – комп'ютерна програма для статистичної обробки даних, один із лідерів ринку в галузі комерційних статистичних продуктів, призначених для проведення прикладних досліджень у суспільних науках. Модульний, повністю інтегрований, має всі необхідні можливості програмного комплексу, включає всі етапи аналітичного процесу: планування, збір, доступ та управління даними, аналіз, створення звітів та розповсюдження результатів. Має зручний інтерфейс. Програма може створювати графіки та діаграми для їх подання у зручному вигляді. Усі дані та результати подаються в окремих діалогових вікнах. Основною перевагою програмного комплексу SPSS, є широке охоплення існуючих статистичних методів, що вдало поєднується з великою кількістю зручних засобів візуалізації результатів обробки [2]. Включає широкий набір функцій для простого управління і аналізу великих обсягів даних. SPSS дає можливість самостійно вибрати формат відображення результатів: у загальній або короткій формі та графічно описати висновки отриманих елементів розрахунків. Вміння працювати у цій сучасній програмі дозволяє автоматизувати інформаційну базу досліджень для аналізу великих масивів інформації.

Висновки. Отже нами розглянуто можливості та особливості прикладних програмних пакетів для опрацювання експериментальних даних з будь яких предметних галузей.

ЛІТЕРАТУРА

1. IBM SPSS Statistics. URL : <https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics>. (дата звернення: 31.03.2023)
2. Ілюстрований самовчитель з SPSS. URL : <https://www.datuapstrade.lv/rus/spss/>. (дата звернення: 31.03.2023)
3. Роїк М. В., Присяжнюк О. І., Денисюк В. О. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних. *Ефективна економіка*. 2017. № 7. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676>. (дата звернення: 31.03.2023)
4. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. Київ : КНЕУ, 2003. 154 с.
5. Pavlenko L., Pavlenko M., Khomenko V. et al. Innovative approaches to the study of statistics by future IT specialists based on the use of the programming language R. *Physical and Mathematical Education*. Vol. 23, Issue 1. P. 97–105. DOI:202005021423.

Владислав ЦИБУЛЬКА,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 1 курсу факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Науковий керівник: **Ольга ЩЕТИНІНА**,
к.пед.н., доцент (БДПУ)

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖІ CHATGPT

Актуальність. В сучасному світі з кожним днем росте попит на фахівців в сфері інформаційних технологій, але ще більше зростає навантаження на них та компанії, в яких вони працюють. В той же час великі компанії прагнуть до оптимізації робочих кадрів і використання автоматизованих технологій в тих сферах, де це можливо. Тому вже не одне десятиліття використання штучного інтелекту досліджується різними представниками ІТ-ринку та частково впроваджується в їх продукти та послуги. Всі сходяться в думці, що штучний інтелект і нейромережі є одними з тих речей, що допоможуть залишатись конкурентоспроможними в майбутньому. З такою метою нещодавно випустили і додаток ChatGPT, який став справжнім проривом в області нейромереж.

Ступінь досліджуваності проблеми: проблема впроваджуваності нейромереж в свої продукти досліджується великими компаніями останні декілька десятиліть, це є одним з найголовніших питань сучасності.

Мета: дослідити переваги та недоліки нейромережі ChatGPT і необхідність цієї розробки.

Сутність дослідження. Кожен день ми навіть не помічаємо, як взаємодіємо зі штучним інтелектом в багатьох продуктах, які використовуємо: він автоматично підбирає для нас відео, фото, музику на основі наших інтересів, допомагає обробляти фото в соціальних мережах та багато іншого. Зараз хоч і не всі, але більшість таких речей діють на основі якихось алгоритмів і зазвичай працюють шаблонно, тобто без врахування реальних потреб користувачів. Їм доводиться досить довго налаштовувати фільтри для пошуку саме тих речей, які можуть цікавити людину. Тому не дивно, що випуск ChatGPT став для людей справжнім відкриттям.

Нейромережа ChatGPT не діє за шаблонами, вона може взаємодіяти з користувачем, відповідаючи на його питання різного типу не заготовленими фразами, а використовуючи весь набутий досвід і враховуючи найдрібніші речі, про які запитав користувач. Найбільшими перевагами його є те, що з ним просто взаємодіяти: треба просто написати своє питання у вільній формі в текстове поле і чекати відповідь. Причому це може бути питання майже з будь-якої галузі, тому що ChatGPT навчений за допомогою величезної кількості текстів з різних сфер. Людина, отримавши відповідь на своє питання, може уточнити якісь деталі, нейромережа зберігає попередні відповіді та враховує їх при подальшому спілкуванні. Також вона постійно вчиться і розвивається завдяки даним, отриманим від звичайних користувачів. З цього випливає декілька недоліків: нейромережа хоч і є найбільш навченою на сьогодні, але все ще може робити помилки в контексті різних даних та написання текстів, тому користувач все ще повинен контролювати її відповіді вручну. Нейромережа не здатна замінити ручну працю, тому що сервіси легко відслідковують те, що вона написала, і ігнорують такі роботи. Краще використовувати її тільки для генерації самої ідеї чи плану, а не для їх втілення. [1]

Основні висновки. Нейромережі є саме тим елементом, на які в майбутньому будуть покладати велику частину роботи як компанії-гіганти, так і звичайні користувачі. Але з нинішнім рівнем їх розвитку простій людині можна не перейматись за своє робоче місце, тому що пройде не один рік, поки ця технологія стане ідеальною. І навіть у таких випадках будуть потрібні спеціалісти, які працюватимуть із нею, а також безліч індивідуальних задач, які штучному інтелекту неможливо пояснити.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чому варто звернути увагу на ChatGPT і як його використати у роботі? URL: <https://kosmotech.com.ua/chomu-varto-zvernuty-uvagu-na-chatgpt-i-yak-jogo-vykorystaty-u-roboti/> (дата звернення: 30.03.2023).

УДК 37.01(06)
ББК 74я5

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

З 41 Збірник тез наукових доповідей здобувачів вищої освіти Бердянського державного педагогічного університету на Днях науки 16 травня 2023 року. Том 3. Природничі науки. Бердянськ : БДПУ, 2023. 61 с.

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

Відповідальний редактор – Сичікова Яна Олександрівна – д.тех.н., проф., проректор з наукової 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 –
Анастасія Тургенєва
Катерина Назімова

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

Підписано до друку 12.05.2023 р. Формат 60x84 1/16. Папір офс.
Друк. офс. Умовних друкарських аркушів 17,8
Тираж 300 прим. Замовл. № 247.