

Міністерство освіти і науки України

ВСП «Краматорський фаховий коледж промисловості,
інформаційних технологій та бізнесу ДДМА»

ВСП «Слов'янський фаховий коледж НАУ»

Слов'янський енергобудівний технікум



IV Регіональна (дистанційна) науково-практична конференція
«Сучасні педагогічні технології та інноваційні методики навчання
при викладанні математики»

18 листопада 2021 р.

Збірник тез і статей за матеріалами IV Регіональної (дистанційної) науково-практичної конференції «Сучасні педагогічні технології та інноваційні методики навчання при викладанні математики». – Слов'янськ: ВСП «СФК НАУ», 2021. - 92 с.

Затверджено до публікації згідно рішення методичного об'єднання викладачів математики ЗФПО Краматорсько - Слов'янського регіону (протокол № 1 від 18.11.2021 р.)

Програмний комітет:

Чернова Л.І., голова методичного об'єднання викладачів математики ЗФПО Краматорсько – Слов'янського регіону, викладач ВСП «Слов'янський фаховий коледж НАУ», спеціаліст вищої категорії

Мехтієва З.В., викладач Слов'янського енергобудівного технікуму, спеціаліст вищої категорії

Новомлинська Д.С., викладач Слов'янського енергобудівного технікуму, спеціаліст вищої категорії

ЗМІСТ

Секція 1. Сучасні педагогічні технології навчання.	5
<i>Білоконь Олена</i>	
Сучасні педагогічні технології навчання	5
<i>Браташ Олена</i>	
Застосування інноваційних технологій при викладанні математики	10
<i>Григор'єв Владислав</i>	
Підвищення результативності навчання студенті за допомогою впровадження online-ресурсів у дистанційних умовах	13
<i>Мехтієва Зоя</i>	
Впровадження елементів електронного та мережевого навчання для активізації пізнавального інтересу студентів	28
<i>Михайлова Олена</i>	
Формування мотивації студентів закладів фахової передвищої освіти в умовах дистанційного та мішаного навчання.....	32
<i>Філатов Віталій</i>	
SMART-технології у закладах фахової передвищої освіти	36
<i>Чернова Лариса</i>	
«Перевернутий клас» як модель змішаного навчання	41
Секція 2. Інноваційні методи і прийоми при викладанні математики	
<i>Белендюк Наталія, Теплий Геннадій</i>	
Оптимізація навчального процесу шляхом використання мультимедійних засобів у закладах фахової перед вищої освіти	47

<i>Богосєва Снїжана, Прохоренко Соф'я</i>	
Використання ігрових форм в умовах дистанційного навчання під час самостійної роботи студентів при викладанні математики	50
<i>Зїнов'єва Яна</i>	
Застосування платформи Online TestPad для створення тестів	54
<i>Карнаух Ірина</i>	
Метод апромаксимації	58
<i>Новомлинська Дар'я</i>	
Скринкаст як формат подачі навчального матеріалу	64
<i>Сумець Олена</i>	
Дистанційне навчання як виклик дїджиталїзації та самовдосконалення	66
Секція 3 Історія математики. Видатні імена	
<i>Києнко Ольга, Гончар Єлизавета</i>	
Історія відкриття формули Ньютона-Лейбніца.....	72
<i>Речкін Ярослав, Новікова Наталія</i>	
Цікаві факти про історію виникнення геометрії.....	79
<i>Потапова Світлана</i>	
Видатні жінки-математики	84
<i>Прудкова Катерина, Шуригіна Яніна</i>	
Видатні математики світу	89

СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Білоконь Олена,
викладач вищої кваліфікаційної категорії
Селидівського гірничого технікуму

Мета доповіді – охарактеризувати сучасні педагогічні технології в навчанні студентів навчальних закладів фахової передвищої освіти.

Урок як форма організації навчального процесу виник давно, але з того часу він постійно змінюється і набуває нових форм і змісту. Сучасний урок – це перш за все урок, на якому створені умови для інтелектуального, соціального і морального становлення особистості студента. При цьому суто інформаційне навчання треба поступово переводити на мотиваційне. В умовах реформи середньої освіти особливого значення набуває проблема вдосконалення технологій навчання, які змінюються і дають змогу підвищувати якість освіти.

Педагогічна технологія – сукупність способів організації навчального процесу

Педагогічна технологія – сукупність форм, методів, прийомів і засобів передачі соціального досвіду а також технічне оснащення цього процесу.

Основна проблема, яка потребує впровадження інноваційних форм і методів навчання, це перетворення традиційного навчання, напрямленого на накопичення знань, умінь, навичок, на навчання, яке напрямлене на розвиток особистості. Вибір технології залежить від предметного змісту, цілей уроку, підготовленості студентів, врахування віку студентів. Найбільш актуальні технології:

Особистісно-орієнтовані технології навчання:

– технологія різнорівневого навчання; – технологія навчання як навчального дослідження; – технологія навчання в співробітництві; – технологія евристичного навчання; – метод проектів; – розвиваюче навчання

Предметно-орієнтовані технології навчання:

– технологія постановки мети; – технологія повного засвоєння; – технологія педагогічного процесу; – технологія концентрованого навчання; – модульне навчання.

Інформаційні технології: – ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології); – технології дистанційного навчання.

Технології оцінювання досягнень учнів: – технологія «Портфоліо»; – безоцінкове навчання; – рейтингові технології.

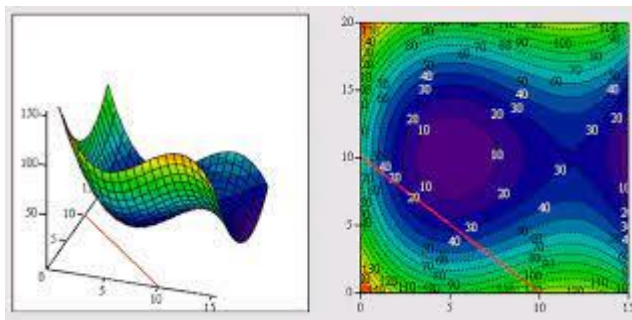
Інтерактивні технології: – технологія «Розвиток критичного мислення»; – технологія проведення дискусій; – технологія «Дебати»; – тренінгові технології.

Традиційні технології.

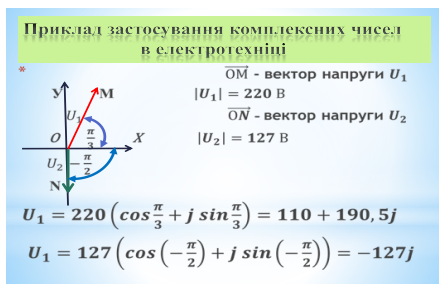
Розглянемо декілька технологій.

Використання **інформаційних технологій** відкривають доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, надають абсолютно нові можливості для творчості, дозволяють реалізовувати принципово нові форми й методи навчання. Уроки із використанням ІКТ є одним з найбільш важливих результатів інноваційної роботи. ІКТ істотно допомагають педагогу в його роботі, дозволяє за більш короткий час отримати *більш високий результат* у навчанні студентів: – застосування ІКТ на уроках *підсилює позитивну мотивацію* навчання, *активізує пізнавальну діяльність* учнів; – використання ІКТ *дозволяє проводити уроки на високому естетичному та емоційному рівні*; – забезпечує *наочність, залучення великої кількості дидактичного матеріалу*; – *підвищується обсяг виконуваної роботи* на уроці в 1,5-2 рази; *забезпечується високий ступінь диференціації навчання*; – розширюється *можливість самостійної діяльності*; – *забезпечується доступ до різних довідкових систем, електронних бібліотек, інших інформаційних ресурсів*. Отже, використання інформаційно-комунікаційних технологій – це не просто нове віяння часу, а необхідність і пошук нового сенсу уроку.

При викладанні математики інформаційні технології можуть використовуватись на будь якому етапі заняття:- самостійне навчання,- фрагментарне, вибіркоче використання додаткового матеріалу,-виконання самостійних і творчих завдань,- використання комп'ютерів для побудови графіків, для обчислення,-використання інформаційно-довідкових програм. Наприклад, здобута в інтернеті інформація дозволила студентам побудувати графік функції

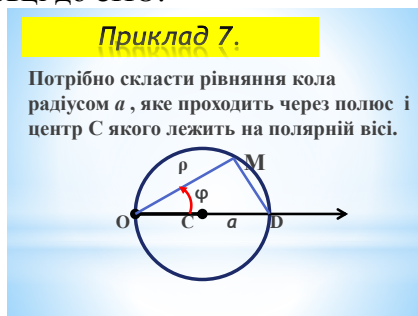


Наприклад, при вивченні теми «Комплексні числа» студент навів цікавий приклад застосування комплексних чисел;



при вивченні теми «Диференціальні рівняння показникового росту» кожна з команд складала задачу, пов'язану зі спеціальністю; наведені студентами приклади застосування визначеного інтеграла в економіці, будівництві розрахунках приладного характеру.

Інформаційні технології можуть бути використані в різних формах – при перевірці знань на уроках, при дистанційному навчанні вдома (математичні диктанти, самостійні, контрольні роботи, онлайн тести), при використанні упереджувального навчання, при підготовці до ЗНО.



Дослідницька робота. Такий підхід дозволяє перевести учня слухача в активного учасника процесу навчання.

•Математика навчає логіці, критичному мисленню, тому **технологія критичного** мислення використовується викладачами математики в силу специфіки дисципліни: математика вчить самостійному мисленню, вмінню аналізувати умову, отримані результати, порівнювати результати, робити висновки і аргументувати їх.

Математика вчить аргументувати, а це означає що вчить критичному мисленню. На заняттях з математики можна використовувати різні прийоми розвитку критичного мислення-наприклад робота з різними типами питань, з графічним перетворенням матеріалу.

Технологія **проблемного навчання** – форма організації навчально-виховного процесу з допомогою проблемних завдань і проблемних ситуацій, які надають навчанню пошуковий, дослідницький та інтерактивний характер. Актуальність даної технології визначається *Технологія проблемного навчання* актуальна, тому що дозволяє сформулювати навчальну мотивацію до навчання, від якої залежить багато чинників успішного проведення заняття. активізує пізнавальний інтерес студентів, що стає можливим за умови вирішення виникаючих протиріч, створення

проблемних ситуацій на уроці. У подолання посильних труднощів в учнів виникає постійна потреба в оволодінні новими знаннями, новими способами дій, вміннями й навичками.

Для того, щоб випускники технікумів, коледжів були спеціалістами високого професійного рівня, здатних творчо мислити, приймати нестандартні рішення, математиці вирішити ці задачі допомагає технологія проблемного навчання.

, коли під керівництвом викладача створюються проблемні ситуації і умови для вирішення їх студентами. Наприклад, при вивченні теми «Координати центра системи мас» перед студентами поставлена проблема використання формул ділення в заданому відношенні. Розв'язуючи проблему, студенти знаходять зв'язок з механікою.

Найбільшу креативність студенти можуть проявити при використанні **кейс-технології**. Суть методу полягає в використанні конкретних випадків (ситуацій, історій, тексти яких називаються «кейсом») для спільного аналізу, обговорення або вироблення рішень студентами з певного розділу навчальної дисципліни.

Кейси (ситуаційні вправи) мають чітко виражений характер і мету. Як правило, вони пов'язані з проблемою або ситуацією, яка існувала чи й зараз існує. Це завжди моделювання життєвої ситуації, і те рішення, що знайде учасник кейса, може показувати його рівень компетентності і професіоналізму.

У кейс-технології не даються конкретні відповіді, їх необхідно знаходити самостійно. Це дозволяє студенту, спираючись на власний досвід, формулювати висновки, застосувати на практиці одержані знання, пред'являти власний або груповий погляд на проблему.

Кейс-технологію зручно використовувати при вивченні нового матеріалу, при перевірці результатів вивчення нового матеріалу, на узагальнюючих заняттях.

При проведенні заняття з математики можна помітити ознаки стомлюваності студентів, незалежно від ступеню математичної підготовки. Тому при використанні будь-якої технології навчання плануємо його з урахуванням працездатності студентів, щільність викладення матеріалу і темп заняття вибираємо відповідно; здійснюється індивідуальний підхід з

урахуванням математичних здібностей студента; створюємо доброзичливу атмосферу, паузи для більшої працездатності студентів. Все це сприяє збереженню здоров'я студентів, впливає на кінцеві результати навчання.

Будь який викладач шукає свої шляхи, використовує прийоми активізації розумової діяльності на заняттях. Використання педагогічних технологій посилює роль самостійної роботи студента, спрямовує на розвиток творчого потенціалу особистості, індивідуалізації та диференціації навчального процесу, сприяє ефективному самоконтролю й самооцінці результатів навчання.

Перелік літератури:

- 1) Освітні технології: навч.-метод. посібн. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За заг. ред. О.М. Пехоти. – Київ: А.С.К., 2001. – 256 с.
- 2) Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій / за ред. І. Зязюна, О. Пехоти. – Київ: Вид-во А.С.К., 2003. – 240 с.
- 3) Аніщенко О.В., Яковець Н.І. А 67 Сучасні педагогічні технології: курс лекцій. Навч. посібник / За заг. ред. Н.І. Яковець. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2007. – 199 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

Браташ Олена,
*викладач математики I кваліфікаційної категорії
КЗ «Покровський педагогічний фаховий коледж»*

Роль математики в сучасному світі зростає, тому майбутній фахівець повинен бути обізнаним всебічно. Але ж математикою треба вміти зацікавити, щоб студент отримав той мінімум знань, який йому потрібен для всебічного розвитку. Можна спостерігати, що студенти перестають боятися математики та починають

навчатися ефективніше тоді, коли вони мають можливість вільно висловлювати свою думку; робити те, що їм цікаво; здійснювати вибір; сперечатися та активно взаємодіяти один з одним. Краще сприймається матеріал, якщо запропонувати студентам, наприклад, за допомогою комп'ютерних технологій відтворити якусь геометричну фігуру в 3D розмірі. Адже оволодіння знаннями залежить не так від пам'яті, як від тієї діяльності, в яку включається студент, від системи розумових операцій, які він здійснює при засвоєнні знань. За наявності сучасних технологій є можливість зацікавити студентів комп'ютерними програмами, за допомогою яких можна побудувати графіки, розв'язати рівняння, обчислити інтеграл тощо. Програми GeoGebra, GRAN-2D, GRAN-3D, якими я користуюсь, дають можливість виконувати малюнки до задач на розташування прямих і площин у просторі. Стереометричний малюнок дає просторові образи в спотвореному вигляді. І тоді на допомогу студентам приходить логіка. Процес побудови за допомогою таких програм відповідає побудові вручну, оскільки враховуються властивості паралельного проектування. Перевагою комп'ютерних моделей є динамічність. Фігуру можна розташувати в найкращому ракурсі, легко змінивши розташування опорних точок, крок за кроком відтворити хід побудови, розмістити підказки до умови завдання чи до ходу розв'язування. Особливо зручно це при виконанні вправ на побудову перерізів многогранників та обчислення їх площ.

Існує багато інтерактивних технологій навчання – проблемна лекція; евристична бесіда; розв'язання ситуаційних задач; моделювання; тощо. Інтерактивні методи – це способи взаємодії через діалог або бесіду, тому ефективні результати можна отримати при організації роботи студентів малими групами.

В своїй роботі використовую багато різноманітних методів та прийомів для більш ефективного сприймання та осмислення нового матеріалу. Але хочу зупинитись на деяких з них, які дійсно дають результати.

Так, при вивченні теми «Основи теорії ймовірностей та статистики», після лекційного заняття пропоную студентам заповнити «Маркувальну таблицю». Для цього пропоную перелік

слів, термінів або елементарних задач, які треба віднести до певної колонки таблиці:

Не чув	Чув, але не зрозумів	Чув та зрозумів	Зрозумів та можу пояснити іншому
--------	----------------------	-----------------	----------------------------------

Це дає можливість студентам сконцентруватись під час лекційного заняття, а мені правильно спланувати наступне заняття.

Краще засвоїти формули тригонометрії та розібратись у формулах при розв'язуванні тригонометричних рівнянь та нерівностей дає можливість «Математичне доміно» та «Лото», картки для яких допомагають виготовляти студенти. Їх можна застосовувати як «двобій» біля магнітної дошки, так і при роботі в малих групах.

Створення ментальних карт – це не тільки унікальна технологія роботи з інформацією, а й спосіб відтворення процесу мислення за допомогою схем, діаграм, тощо. В процесі такої роботи студенти можуть краще засвоювати теоретичний матеріал та формули, бо працюючи над створенням таких карт, вони опрацьовують матеріал та намагаються вибрати основні слова, завдання або формули, які підпорядковані основній ідеї.

Ідея створення ментальних карт не нова, але дуже корисна для розвитку вмінь конспектувати теоретичний матеріал, створювати презентації, що є корисним для наших студентів не тільки під час навчання в коледжі, але й у майбутній професії.

Яка ж перевага ментальних карт? При їх створенні або читанні іде процес розвитку творчого та логічного мислення; розвивається пам'ять; концентрується увага; за короткий час подається більше інформації, кращої для розуміння та запам'ятовування. Вивчення багатьох тем («Многогранники», «Тригонометричні функції», «Перетворення графіків функцій», «Логарифми», «Інтегралі» тощо) дає великий простір для фантазії та створення відповідних карт.

Корисно також давати завдання по створенню проєктів. Технологія проєктування передбачає дослідження певного питання теми та орієнтоване на індивідуальну роботу студентів в парі або

групі. Поєднуючи розвиток інтелектуальних здібностей, дослідницьких умінь та творчого потенціалу студентів, ми тим самим формуємо активну, компетентну та творчу особистість.

Таким чином, інноваційні технології навчання сприяють творчому засвоєнню знань. При цьому навчальний процес відрізняється високою інтенсивністю, супроводжується підвищеним інтересом, а отримані знання є більш міцними та довготривалими.

Використані джерела

1. Корольський В.В. та ін. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник. Кривий Ріг, 2009

2. Красовицький М., Белкіна О. Сучасні уроки (інноваційні технології: тренінги, інтерактивні форми навчання, критичне мислення). Завуч. 2002. №35

3. Лукичова Н. Використання ІКТ на уроках математики та їх прикладна спрямованість, Математика. 2021, №4

4. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Науково-методичний посібник, 2006

5. Рульніцька Ю. Основні переваги та недоліки у впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій під час вивчення математики, Математика. 2021, №4

6. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://ua.textreferat.com/referat-12867.html>

7. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/school/theory/780>

ПІДВИЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВПРОВАДЖЕННЯ ONLINE-РЕСУРСІВ У ДИСТАНЦІЙНИХ УМОВАХ

Григор'єв Владислав,

*викладач Слов'янського коледжу транспортної
інфраструктури, спеціаліст*

Анотація. *Актуальність.* Сьогодні характеризується широким використанням комп'ютерної техніки,

застосуванням різноманітних електронних ресурсів, впровадженням дистанційного навчання, без яких у сучасних умовах неможливим стає навчальний процес взагалі і у закладі вищої освіти зокрема. Саме тому все більше набуває значущості, доступності та прозорості навчання студентів за допомогою інформаційних технологій, підвищуються вимоги до формування в них відповідних знань та умінь, до рівня їхньої компетентності щодо використання online-ресурсів різного рівня. Актуальність проблеми щодо активного використання студентами різноманітних online-ресурсів обумовлена також Новою реформою української школи, відповідно до якої обов'язковим є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у систему освіти.

Постановка проблеми. В умовах карантину COVID-19 можливе погіршення психічного стану студентів, що може вплинути на зниження їх успішності навчання та спровокувати відповідне перевантаження, тому необхідним є пошук нових, альтернативних форм засвоєння знань із запропонованої навчальної дисципліни.

Шляхи вирішення проблеми. Запропоновано створення і впровадження нових інструментів дистанційного навчання щодо опанування студентами закладу вищої освіти навчальної дисципліни «Історія корекційної психопедагогіки» на факультеті спеціальної освіти педагогічного університету, таких як: Google Classroom, ZOOM, Layout, Comica, Additio, online TED-виступи, що сприятиме покращенню результатів навчання студентів, більш глибокому та усвідомленому засвоєнню ними запропонованих відповідних знань.

Результати. Впроваджено новітні інструменти навчання, що дає можливість суттєво зменшити завантаженість викладача, а також додає студентам зацікавленості за допомогою візуального та зручного користування з власного комп'ютера.

Висновки. Проведене дослідження показало, що за допомогою доцільного користування зазначеними

інструментами навчання, можливе удосконалення успішності варіативного дистанційного навчання в системі підготовки фахівців в умовах закладу вищої освіти для покращення результатів навчання та засвоєння знань з базової дисципліни. Така форма роботи стає особливо цінною та значущою в період переходу до дистанційного навчання в умовах світової пандемії.

Ключові слова: дистанційне навчання; заклад вищої освіти; студенти; online-ресурси; комікси; Web-конференція.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. В Україні спостерігається позитивна тенденція включення навчальних закладів в інтернет-суспільство, що дає змогу скоротити відстань між студентами та викладачем і не завадити навчальному процесу. У законі «Про освіту» [3] прописана можливість використання дистанційної освіти, тобто можливість навчатися та отримувати знання віддалено від навчального закладу у будь-який зручний час. Сьогодні, особливо в умовах COVID-19, спостерігається тенденція застосування різних інформаційних технологій в online-режимі. Використання сучасних інформаційних технологій дає можливість модернізувати навчально-виховний процес, підвищити якість навчання, інтерес студентів до оволодіння базовими дисциплінами, досконало вивчити передовий практичний досвід кращих вчителів шкіл, прийняти участь в online-конференціях, підвищити свої фахові знання шляхом проходження Web-семінарів тощо. Між тим, стан практичного розв'язання зазначеної проблеми у закладах вищої освіти на сьогодні не завжди задовольняє сучасні потреби використання online-технологій, особливо в результаті зростання попиту на дистанційне навчання в умовах світової пандемії. Відтак, виникає потреба у розширенні кола online-ресурсів, які можна застосувати у навчальному процесі закладів вищої освіти; створенні дистанційних курсів, спрямованих на пошук нових, інноваційних засобів освіти, сучасних інструментів навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методологічні підходи щодо розгляду питання використання інформаційних технологій висвітлено в працях вітчизняних та зарубіжних науковців (С. Богачков, А. Букач, П. Вербицька, Т. Павліченко, Д. Пінк, С. Симоненко, М. Смульсон, П. Ухань, І. Ушкаленко, J. Baker, M. Ponton, A. Rovai та ін.).

Так, І. Ушкаленко [9], П. Вербицька [1] акцентують увагу на нових напрямках підвищення ефективності навчального процесу з використанням сучасних інформаційних технологій, що дає змогу поширити застосування викладачами сучасних online-ресурсів за допомогою незвичних методів навчання.

Аналізуючи наукові публікації та спираючись на дослідження американського університету Yale University, можна зробити висновки, що саме дистанційна форма навчання розглядається як одна із сучасних тенденцій розвитку інформаційних технологій [10]. Суттєво поширюється робота зі студентами та аспірантами за допомогою створення online-курсів, які охоплюють теоретичні та практичні завдання з різних навчальних дисциплін. Протягом навчального року студенти мають можливість отримати консультації від викладачів за допомогою online-ресурсів. На базі університету започатковано проходження курсів Teaching Innovation Project (навчання інноваційним проектам). Студенти та аспіранти отримують грошові гранти за рахунок благодійного фонду Rosenkranz для реалізації нових інноваційних освітніх можливостей для навчання.

Зарубіжні вчені А. Rovai, M. Ponton, J. Baker [18] займаються дослідженням різних аспектів дистанційної освіти. У роботах багатьох науковців підіймаються також питання доступності користування певними освітніми інструментами та інформаційними ресурсами. Тому стає дуже важливим розкриття тлумачення та інструкції з їх використання.

Мета статті – запропонувати освітню модель для опанування студентами певної навчальної дисципліни у закладі вищої освіти, покращення їх успішності та зацікавленості в умовах дистанційного навчання.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей привертає особливу увагу науковців та практиків, оскільки саме інформаційні технології стають невід'ємною складовою існування сучасного суспільства, пов'язані з практичною діяльністю людини та особливе значення мають для студентів, оскільки без наявності відповідних знань, їм неможливо ефективно існувати у суспільному просторі й фахово виконувати свої професійні обов'язки після закінчення закладу вищої освіти. Завдяки використанню нових інформаційних технологій можливе підвищення ефективності навчального процесу у закладах вищої освіти, а також скорочення часу на викладання без стиснення навчального обсягу дисциплін.

Але, практичний досвід викладачів показує, що використання студентами інформаційних технологій в процесі опанування низки навчальних дисциплін, часто має формальний характер і не відповідає загальним вимогам щодо засвоєння норм дистанційного навчання. Слід зазначити, що ці показники напряду залежать від того, наскільки професійно, доцільно й ефективно викладач використовує відповідні методичні прийоми, засоби і принципи в період дистанційного навчання.

Вважаємо, що циклічне поєднання функцій дистанційного навчання призводить до результативності засвоєння знань (рис. 1).

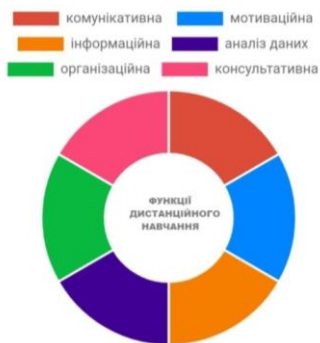


Рис.1. Циклічне зображення функцій дистанційного навчання

Як бачимо, до них відносяться:

- комунікативна – активність спілкування за допомогою web-сервісів, для висловлювання власної думки та поглядів на певні ситуації;

- мотиваційна – залучення до позитивного досвіду за допомогою швидкого вирішення навчальних завдань з певними обмеженнями у часі та просторі;

- інформаційна – великий «фільтр» суттєвої інформації в Інтернет-мережі та навчальних посібниках, комплексне її об'єднання та прискорення засвоєння;

- аналіз даних – за допомогою відкритого моніторингу оцінок власної успішності та своїх одногрупників, що дає змогу зробити висновки стосовно комплексного засвоєння знань;

- організаційна – кожне завдання надходить до виконання у визначений розкладом час, що дає можливість слідкувати за його своєчасним виконанням та оприлюдненням результатів;

- консультативна – консультування студентів за допомогою різних засобів зв'язку: повідомлення на електронну пошту, у viber-групи, messenger та ін. Як наслідок, студенти отримують не тільки поради щодо виконання завдань, але й психологічну підтримку викладача, яка проводиться у формі бесіди.

Спираючись на вищезазначене, на початку навчального року нами було започатковано проведення експерименту щодо опанування студентами факультету спеціальної освіти педагогічного університету навчальної дисципліни: «Історія корекційної психопедагогіки», яка викладається у двох групах (50 студентів) на 2-му курсі протягом двох семестрів. У першому семестрі дисципліна викладалася офлайн, тобто всі лекційні (теоретичні) та практичні заняття проводилися аудиторно, у звичайному режимі. Використання online-ресурсів не було передбачено і відповідно – застосовано. Наприкінці семестру студенти обох груп проходили проміжне обов'язкове оцінювання. Було виявлено середній рейтинговий бал, 73 із 100 можливих, у 50-ти студентів. Ми ставили за мету – перевірити, як впливає застосування інноваційних технологій на успішність засвоєння студентами навчального матеріалу протягом другого семестру.

Водночас, слід зазначити, що новітні психологічні принципи навчання студентів, багато в чому відмінні від звичних, стандартних, підходів до дистанційного навчання, що проявляється у:

- зменшенні домінуючої ролі того, хто навчає;
- використанні в навчальному процесі взаємодії студентів;
- спробах зробити навчання більш живим та практично-орієнтованим [7].

У процесі дослідження було використано перераховані нижче відповідні технології.

Google Classroom [13] – веб-сервіс, за допомогою якого можна створювати віртуальні класи (групи) для забезпечення спрощення освітнього процесу та процесу обміну файлами між студентами та викладачем, що особливо актуально в умовах карантину. За допомогою цього online-інструменту було розроблено 20 тем із практичними завданнями з навчального курсу «Історія корекційної психопедагогіки» для студентів факультету спеціальної освіти у виші. Кожне завдання відкривалося згідно з встановленим часом протягом кожного навчального тижня. Студенти мали можливість ознайомитись з відеоматеріалами до кожної теми, які було розроблено та завантажено на відео-сервіс YouTube, а також виконати тестові завдання за допомогою шаблону Google Forms [14] – додатку для адміністрування опитування, в яке входить офісний пакет Google Drive разом із Google Docs, Google Sheets та Google Slides (див. рис. 2).

Кожне запропоноване тестове завдання передбачало від 10 до 20 запитань відкритого та закритого типу, які автоматично оцінювались в 1 бал за кожну правильну відповідь. Потім заповнена форма відправлялася викладачу на електронну адресу, яку було зареєстровано при створенні власного класу. Після ручної перевірки питань відкритого типу форма дублювалася респонденту з кінцевою кількістю балів. Усі виконані завдання автоматично фіксувались в електронному журналі ведення обліку успішності.

Альтернативним інструментом для зручного користування було обрано додаток Additio – створення зручного зв'язку зі студентами, за допомогою якого можливе поєднання елементів з

Google Classroom, з Google Classroom та Additio App разом [11], що дає змогу зручно керувати активністю та результативністю студентів в електронному журналі з більш раціональними техніками заповнення.

Завдяки візуальному створенню графічних малюнків за допомогою додатків Layout [15] та Comica [12], було впроваджено також освітній інструмент, що має протипагу тестам з автоматизованою та ручною перевіркою, але є сучасним освітнім інструментом. Він передбачає формування та відпрацювання практичних знань за допомогою використання творчих навичок – comics. Це послідовність графічних малюнків, яка розкриває певну тему, історію, розповідь [8]. Розрізняють декілька видів цього жанру:

- традиційні комікси;
- графічні комікси;
- web-комікси;
- манга.

docs.google.com ТЕМА 1

Адрес электронной почты *

Ваш адрес эл. почты

Пі студента/ки... форма навчання (денна/заочна), група *

Мой ответ

Виберіть характерну ознаку виховання в первісному суспільстві, як історично першому типі виховання: *

а) виховання в процесі трудової діяльності;

б) в процесі систематичного навчання;

в) в процесі спілкування з учителем

Виберіть базову педагогічну традицію Давньої Греції, яка визначила зародження західного типу виховання: *

культування добродійностей;

переважна орієнтація на розвиток розуму;

Рис.2 Завдання в Google Forms з використанням складової Google Drive

Виходячи з педагогічного аспекту, використання візуалізації під час освітнього процесу допомагає структурувати нову інформацію, що сприяє швидкому та надійному засвоєнню матеріалу з різних навчальних дисциплін.

Студентам було запропоновано розроблення традиційних коміксів із теми: «Відношення суспільства до дітей з особливими освітніми потребами – від античності до сучасності» (рис. 3). Слід зазначити, що такий вид розв'язання завдань дуже сподобався студентам, про що свідчив їхній емоційний стан, енергійність виконання завдань, позитивне налаштування на роботу, мотивація до самопізнання нового та закріплення отриманої інформації. При використанні умовного зображення навчального матеріалу, його розподілу та об'єднанню в окремі функціональні елементи, що стало необхідною умовою унаочнення процесу, студенти більш ґрунтовно проводили аналіз і запам'ятовували навчальний матеріал. При цьому на перший план виходить візуальне мислення студентів. У процесі візуалізації [2] відбувається спілкування на новому рівні та використання дидактичних інструментів, що виконують лише ілюстративну функцію. У нашому випадку, в дистанційних умовах, візуальне мислення [6] – це наочне сприйняття, опанування нової інформації у вигляді зображень певних об'єктів або дій, що скорочує ланцюг мислення до виявлення ключового поняття, цілісності ідеї та стає головним для побудови нейронних зв'язків мозку в довготривалій пам'яті, як наслідок – успішність навчання [16].



Рис. 3. Розробка студентів: використання коміксів у процесі опанування навчальної дисципліни

Наступним напрямом нашої роботи в режимі online було обрано впровадження комунікативного навчання, а саме: створення Web-конференції у форматі довільної зустрічі, в позанавчальний час, на платформі ZOOM, що сприяло виявленню ступеня засвоєння отриманих студентами знань з навчальної дисципліни та передбачало аналіз їхньої успішності [4]. Студенти мали можливість поділитися своїми думками щодо online-технологій, їх впливу на якість засвоєння фахових знань, завдяки яким можливе спрощення оволодіння навчальним матеріалом із запропонованої дисципліни, розуміння складної професійної термінології та хронологічної послідовності становлення психопедагогіки.

Відомо, що метод словесного переконання розвиває як мислення, так і мовлення, розкриває творчий потенціал людини. Проаналізувавши досвід американських фахівців, ми впровадили TED-виступи у роботу зі студентами.

TED («Technology Entertainment Design» – «Технологія, розваги, дизайн») [19] – це щорічна конференція, яку присвячено сучасним ідеям для ефективного впровадження у суспільство. Завдяки тому, що TED-виступи можуть бути застосовано з будь-якої теми студентами в межах виконання самостійної роботи, було впроваджено найбільш зацікавлену тему для запису власного виступу. Дуже корисним у виступі доповідачів було створення власних презентацій, якими вони користувалися не тільки як конспектом своєї доповіді, але й як додатковим донесенням цікавої інформації слухачам. При цьому викладачі мали можливість бути присутніми на online TED-виступі студентів і оцінювати їх самостійну роботу за певними критеріями:

- впевненість володіння та якість викладення інформації з обраної теми;

- глибина дослідження проблеми;

- актуальність зазначеної проблеми;

- використання в доповіді власних досліджень чи ступінь розкриття існуючих;

- використання презентацій в період виступу.

Цей вид роботи оцінювався у 20 балів (4 бали за кожен виконаний пункт). Напрацювання студентів було завантажено на файлообмінник <https://fex.net/> без обмеження у розмірі файлу, що дало змогу додаткового перегляду наочних розробок для більш точного оцінювання.

Ми переконалися, що завдяки сучасним інформаційним технологіям можливе суттєве покращення і розвиток творчих здібностей студентів за допомогою синтезу, інтеграції, аналізу враження. Слід зазначити, що багато кампаній світу вже не надають перевагу тільки людині з достатньою якістю професійної освіти, адже, щоб бути впевненим спеціалістом сучасності, недостатньо мислити тільки в межах однієї професії. Варто пам'ятати про креативний підхід до розуміння різних ситуацій за допомогою емпатії, здатності до авторського підходу при вирішенні будь-яких питань [5].

Наприкінці навчального року студенти склали контрольне тестування на підставі використання online-технологій із запропонованих тем другого навчального семестру. Перевірка успішності студентів показала більш результативні показники: середній бал успішності склав 93 із 100 можливих, що свідчить про підвищення ефективності засвоєння студентами навчального матеріалу за допомогою використання сучасних інформативних технологій в умовах дистанційного навчання.

Між тим, отримання підсумкових показників спонукало нас до проведення анонімного анкетування студентів щодо виявлення можливих труднощів при виконанні запропонованих завдань, окреслення позитивних та негативних сторін дистанційного навчання, усвідомленість ними проходження кожного завдання, рівень зацікавленості в такому навчанні протягом всього року та ін. Нашою метою також було вивчення власних побажань студентів, рекомендацій щодо впровадження інформаційних технологій в навчальний процес закладу вищої освіти взагалі, в інші навчальні дисципліни для підвищення ефективності, зацікавленості та доступності навчання. Аналіз отриманих відповідей підтвердив необхідність застосування механізму зворотного зв'язку, психологічного розподілу функцій управління між викладачем та студентом в умовах дистанційного навчання.

Запропоновану нами модель організації дистанційного навчання за допомогою сервісів Google Classroom, ZOOM, Layout, Comica, Additio та online TED-виступів вважаємо інноваційною. Ці інформаційні ресурси дають можливість студентам змістовно та візуально засвоювати навчальний матеріал, самостійно створювати власні наочні матеріали. Втім, наголошуємо, що зазначені сервіси не мають власного шаблону з навчальних дисциплін, що призводить до певних витрат часу викладачем на першому етапі роботи, коли створюється шаблон із відповідної навчальної дисципліни.

Наше дослідження показало, що використання різних online-ресурсів, опанування як викладачем, так і студентами, інформаційних технологій сприяє:

- розширенню варіативності проходження студентами навчального курсу (за темпом, змістом, якістю);

- окресленню індивідуальної траєкторії навчання кожного студента;

- дає можливість дієвій перевірки виконаних студентами завдань, їх взаємоперевірки, що суттєво спрощує роботу викладача.

Отже, набуття професійної компетентності викладача, перш за все, передбачає постійний моніторинг новітніх ресурсів та зацікавленості до їх впровадження в освітній процес закладу вищої освіти.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведена дослідницька робота в умовах дистанційного навчання показала можливість та певні резерви щодо вдосконалення навчального процесу в закладі вищої освіти. У ході експериментального впровадження інформаційних технологій було підвищено рівень комунікативних складових навчання, розширення інформаційного простору в межах навчальної дисципліни. Втім, викладачі, які виявили у студентів зацікавленість до підвищення ефективності навчального процесу в

умовах карантину, зіткнулися з деякими проблемами з побудови і організації засвоєння навчального курсу, а саме:

- спостерігались певні труднощі в процесі створення шаблону засвоєння навчальної дисципліни на першому етапі роботи;
- збільшувався час для підготовки всіх компонентів освітнього середовища;
- виявився недостатнім моніторинг зацікавленості та доступності студентів;
- більшій увазі потребували види та ефективність перевірки знань студентів;
- наявним стало збільшення навантаження на викладача (і студентів) в умовах дистанційного навчання, ніж при звичайній offline-роботі в аудиторії;
- недостатнє володіння студентами різними інформаційними технологіями.

Між тим, у процесі дистанційних занять, було вирішено питання зі швидкістю перевірки кожної роботи студентів, надавалася перевага створенню механізму автоматичної перевірки тестових завдань у Google Classroom.

Впроваджені новітні інструменти навчання надають можливість суттєво зменшити навантаженість викладача завдяки автоматичному оприлюдненню практичних та теоретичних завдань відповідно до початкового розкладу, автоматичній перевірці завдань, заповненню електронного журналу для контролю успішності.

Проведене дослідження показало можливість удосконалення роботи студентів передусім на платформі Google Classroom з метою організації варіативного проходження основних етапів засвоєння певної навчальної дисципліни. Дослідження також дало підстави стверджувати, що підвищення результативності навчального процесу досягається за допомогою створення творчих завдань з простих, але ефективних, додаткових інструментів навчання. Водночас, поширюється зацікавленість серед усіх студентів, навіть серед тих, які на початку дистанційної роботи не мали бажання до виконання запропонованих завдань.

Отже, основні функції та складові навчального процесу не порушили своєї циклічності при практичному впровадженні online-ресурсів в умовах дистанційного навчання. Методика роботи на платформі Google Classroom, використання започаткованих інформаційних технологій можуть бути рекомендовано для вивчення інших навчальних дисциплін в умовах закладу вищої освіти, а також у програмі підвищення професійної кваліфікації фахівців, набуття ними педагогічної майстерності, що може проходити дистанційно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] 5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013, “The past, present and future of blended learning: an in depth analysis of literature”, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://ctl.yale.edu/sites/default/files/files/GuzerandCanner2014.pdf>. Дата звернення: Трав. 02, 2020.
- [2] A. P. Rovai, M. K. Ponton, & J. D. Baker, “Distance Learning in Higher Education: A Programmatic Approach to Planning, Design, Instruction, Evaluation, and Accreditation”, New York, USA: Teachers College Press, 2008.
- [3] Additio App. The school management system for your school, students and families. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.additioapp.com/en/features/>. Дата звернення: Лют. 26, 2020.
- [4] B. Oakley, “[Science Says This Is The Best Way To Learn And Remember New Things](#)”, *Forbes*, July 8, 2016.
- [5] Google Classroom [Електронний ресурс]. Доступно: https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom. Дата звернення: Бер. 14, 2020.
- [6] Google Forms [Електронний ресурс]. Доступно: <https://sites.google.com/a/lyceum2.cv.ua/metodicnij-navigator/google-servisi/google-forms>. Дата звернення: Бер. 15, 2020.

- [7] Layout. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://uip.me/2015/03/layout-besplatnyj-kollazh-mejker-ot-instagram-obzor/>. Дата звернення: Бер. 01, 2020.
- [8] M. Ribble, G. Bailey, & T. Ross, “Digital Citizenship: Addressing Appropriate Technology Behavior”, 2019. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://eric.ed.gov/?id=EJ695788>. Дата звернення: Трав. 09, 2020.
- [9] TED. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://ms.detector.media/how-to/post/17812/2016-11-14-media-z-ted-prismakom-yak-zhurnalistsam-pratsyuvati-z-platformoyu-idei/>. Дата звернення: Квіт. 01, 2020.
- [10] Візуалізація, *Відкритий посібник з відкритих даних*, 2020. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://socialdata.org.ua/manual5/>. Дата звернення: Бер. 05, 2020.
- [11] Д. Пінк, *Новий мозок, новий спосіб життя*. М.: Ріпол Класик, 2014.
- [12] Закон про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Дата оновлення: 19.01.2019. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. Дата звернення: Бер. 01, 2020.
- [13] І. М. Ушкаленко, “Дистанційна форма навчання у вищих навчальних закладах України та інших країн світу”, *Електронне наукове фахове видання “Ефективна економіка”*, №4, 2018. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/16471.pdf>. Дата звернення: Квіт. 25, 2020.
- [14] М. Л. Смутьсон, *Дистанційне навчання: психологічні засади*. Київ, Україна, 2012. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/3148/1/distan%20education.pdf>. Дата звернення: Квіт. 28, 2020.
- [15] П. В. Вербицька, “Основні підходи до організації громадянського виховання в країнах Європи”, *Зб. наук. статей. Педагогічні та історичні науки*, Вип. 73, с. 56-61, 2008.

- [16] С. Симоненко, “Стратегіально-систематичний підхід до вивчення природи та механізмів візуального мислення”, *Український теоретико-методологічний часопис. Психологія і суспільство*, с. 85-90, №3 (29), 2007.
- [17] Comica. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.spartacusrex.comicafull&hl=uk>. Дата звернення: Квіт. 04, 2020.
- [18] Т. Павліченко, “Чотири сервіси, які допоможуть організувати дистанційне навчання”, *НУШ. Смарт освіта*, 2020. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://nus.org.ua/articles/chotyry-servisy-yaki-dopomozhut-organizuvaty-dystantsijne-navchannya/>. Дата звернення: Бер. 21, 2020.
- [19] Т. Ткаченко, “Бери й роби: Комікси”, 2020. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://osvitoria.media/experience/bery-j-roby-komiksy/>. Дата звернення: Квіт. 11, 2020.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОННОГО ТА МЕРЕЖЕВОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ СТУДЕНТІВ

*Мехтієва Зоя,
викладач вищої кваліфікаційної категорії
Слов'янського енергобудівного технікуму
м.Слов'янськ, Україна*

В умовах сьогодення в процесі розвитку освіти запровадження компетентісно-орієнтованого навчання вимагає по-новому подивитися на систему проведення занять, на їх структуру, форми, технології.

В сучасному світі ефективним результатом навчального процесу вважається розвиток ключових і предметних компетентностей студента, формування компетентного випускника. Тому і сучасне заняття має бути ефективним, повинно мати компетентісно-орієнтоване спрямування, тобто і його структура, і його форми проведення, технології й методи

повинні забезпечувати розвиток і формування компетентностей, необхідних особистості для життя. Саме від викладача залежить, наскільки глибокими будуть знання, уміння та навички студентів. Сучасний студент має бути партнером викладача на занятті, а навчання – співробітництвом викладача та студента.

Зараз постійно оновлюються способи підвищення ефективності занять, з'являються нові технології навчання і викладач повинен вміти реагувати на будь-які інновації. Однією із таких інновацій є використання технологій електронного (e-Learning) та мережевого навчання (m-Learning). Вони ефективно поєднують сучасні технічні досягнення, що викликає підвищення інтересу студентів до процесу навчання, та сучасні педагогічні ідеї, що сприяє зростанню ефективності заняття.

Серед педагогічних складових технологій електронного та мережевого навчання, що сприяють підвищенню ефективності занять з математики, можна виділити декілька найбільш цікавих:

Он-лайн навчання (або дистанційне навчання) - це навчання, при якому взаємодія студента та викладача здійснюється на основі інформаційних (комп'ютерних) технологій незалежно від місця перебування учасників навчального процесу. Цей метод навчання ґрунтується на принципах відкритого навчання, широко використовує комп'ютерні навчальні програми різного призначення та сучасні телекомунікації з метою доставки навчального матеріалу та спілкування безпосередньо за місцем перебування студента. Перевагами он-лайн навчання є вільний графік навчання, самостійне визначення темпу навчання, незалежність від місця перебування.

Веб-квест-це пошук інформації в мережі Інтернет з метою навчання, тобто отримання нових знань або закріплення набутих знань, закріплення навичок користування мережею Інтернет та інших навичок за освітнім предметом. Результатом роботи з веб-квестом є публікація результатів робіт студентів у вигляді веб-сторінок або презентацій, які виконуються в Microsoft Office PowerPoint.

Веб-квест складається з таких елементів: вступ, де вказується термін проведення певної самостійної роботи і задаються вхідні умови; завдання різного ступеня складності для

самостійного виконання; посилання на ресурси в мережі Інтернет, які надають можливість знайти необхідний матеріал; алгоритм процесу виконання завдання з поясненням принципів опрацювання інформації, допоміжними питаннями, таблицями, схемами, діаграмами; висновки, які містять орієнтовні результати виконання завдання.

Дана технологія дає унікальну можливість використання всесвітньої мережі для навчання, оскільки сучасний світ насичений великим об'ємом інформації.

«Перевернуте навчання» - це форма навчання, яка дозволяє змінити традиційний процес навчання: в якості домашнього завдання студенти переглядають відповідні відеороліки з навчальним матеріалом наступного заняття, самостійно ознайомлюються з теоретичним матеріалом, а аудиторний час використовується для роботи над практичними завданнями, обговорення проблемних питань, створення проектів. Тобто типова подача лекцій та робота над домашнім завданням міняються місцями.

Серед переваг такого навчання можна відзначити зростання активності, розвиток співробітництва, персоналізацію навчання, доступність інформаційно-комунікаційних технологій. Перевернена модель покладає більшу відповідальність за навчання на самих студентів, дає їм мотивацію до дослідження, експерименту.

При використанні методу проектів знання і навички набуваються студентами у процесі виконання практичних завдань – проектів. Цей метод характеризувався індивідуальною роботою за заделегідь складеним планом. Особливість методу проектів полягає в тому, що відбувається активізація інтересу студента до деяких проблем, онаочнюється практичне застосування раніше отриманих знань. В процесі роботи над проектом доцільним буде використання елементів e-Learning та m-Learning і на етапі пошуку інформації для розв'язання отриманого завдання, і при опрацюванні знайдених даних та на презентації отриманих результатів.

Необхідно зауважити, що використання електронного та мережевого навчання як окремої технології не завжди дає

позитивний результат без поєднання з традиційними методами. Така вправа як «Мозковий штурм» продуктивно поєднується з презентацією Power Point, а вправа «Мікрофон» набуває більшої ефективності з використанням он-лайн спілкування для обміну дівками зі студентами інших груп.

Для досягнення активізації пізнавальної діяльності студентів на заняттях використовуються прийоми навчання, які стали вже традиційними: виконання творчих завдань, створення проблемних ситуацій та ситуацій успіху, дидактичні ігри, тощо. Проте вони стають більш ефективними в поєднанні з комп'ютерними технологіями. Внести різноманітність в процес навчання допомагають і прийоми технологій електронного та мережевого навчання, такі як:

1. Мобільне навчання або Byod (bring your own devices) – це можливість отримувати навчальні матеріали на персональний пристрій – смартфони, планшети, тощо.

2. Бріколаж – це використання для навчального процесу будь-чого, за винятком спеціально створених інструментів, наприклад, підручників.

3. Ігрофікація – використання ігор там, де зазвичай немає місця для гри. Гра дає можливість перетворити студентів на геймерів з метою отримання нових знань.

Однак, важливо зазначити, що перенавантаження заняття елементами електронного та мережевого навчання буде лише відволікати студентів від самого процесу здобуття знань.

Сьогодні вимагає від викладача здатності до великих змін. Викладач повинен навчити дітей мислити, структурувати інформацію та цілеспрямовано відбирати необхідне, надати їм новий тип оволодіння інформацією. Адже, сучасні освітні інформаційні технології – це потужний стимул, який дозволяє розвивати пізнавальну активність студентів, покращує якість знань, сприяє розвитку навичок самостійного їх отримання.

Література:

1. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка. Навчальний посібник. 5-е видання, доповнене і перероблене – К., 2007. – 656 с.

2. Красовицький М., Белкіна О. Сучасні уроки (інноваційні технології: тренінги, інтерактивні форми навчання, критичне мислення) // Завуч. – 2002. – №35. – С.6.
3. Пометун О. Технологія інтерактивного навчання як інноваційне педагогічне явище / Олена Пометун // Рідна школа.- 2006.-червень.- С. 50-52.

**ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ
ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ
ДИСТАЦІЙНОГО
ТА МІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Михайлова Олена,

викладач вищої кваліфікаційної категорії

Відокремленого структурного підрозділу

«Дружківський житлово-комунальний фаховий коледж

Донбаської національної академії будівництва і

архітектури»

Формування мотивації студентів закладів фахової передвищої освіти останнім часом є актуальною проблемою. Це пов'язано з багатьма факторами. Наприклад, загальна демотивованість деякої частини студентів, що викликана змінами способу життя, зміною життєвих принципів та цінностей.

На мій погляд, особливо тривожними є такі фактори:

1. Деякі студенти відрізняються особливою пасивністю під час занять, а тим паче під час позааудиторної діяльності або самостійної роботи.

2. Велика кількість теоретичних знань, які дає навчальний заклад, часто перевищує кількість дійсно потрібної на практиці інформації. Іноді студент не може самостійно оцінити необхідність деяких знань, починає відторгати все.

Зараз ми, у більшості випадків, вимушено працюємо в дистанційному форматі. Для багатьох з нас така форма роботи може бути зовсім новою.

Дистанційна освіта або дистанційне навчання – це навчання на відстані. Навчання реалізується завдяки поєднанню поштового, радіо-, телевізійного, електронного зв'язку, телефону через обмеження безпосереднього контакту студента з викладачем або за повної його відсутності. Ще розглядають дистанційне навчання як нову організацію освітнього процесу, що базується на принципі самостійного навчання студента. Середовище навчання в цьому випадку характеризується тим, що студенти в основному віддалені від викладача. У той же час вони мають можливість у будь-який момент встановлювати і підтримувати діалог за допомогою засобів телекомунікації. Таким чином, дистанційне навчання є, більшою мірою, частковим самостійним навчанням з використанням технічних, інформаційних, мультимедійних засобів, а також засобів мережі Інтернет, що включає зв'язок з викладачем в потрібний момент засобами передачі інформації на відстані. Незважаючи на особливу форму дистанційного навчання, в його основі, як і раніше, повинні лежати дидактичні принципи об'єктивності, науковості; зв'язку теорії з практикою; послідовності, систематичності; доступності; наочності і різноманітності методів; свідомості і активності; міцності засвоєння знань, умінь і навичок.

Студенти теж зазнають труднощі дистанційного навчання: невисока внутрішня мотивація, слабка самоорганізація; відсутність живого контакту з одногрупниками, незвична форма подання матеріалу і тому подібне.

Найчастіше 80% людей використовують комп'ютер для спілкування в соціальних мережах, для перегляду фільмів, для ігор і тому подібне. Ці сайти мають яскравий і привабливий вигляд, різний шрифт і картинки. Неусвідомлено студент розраховує, що спілкування з викладачем у дистанційному форматі виявиться таким же. Але дистанційне навчання пропонує студентові часто інші умови. На екрані комп'ютера він бачить тексти, формули, графіки, таблиці, які необхідно прочитати, засвоїти, виконати запропоновані завдання самостійно і у встановлений термін.

У цій ситуації для підняття інтересу до навчання можна використати спосіб формування мотивації до дистанційного навчання, запропонований Джоном Келлером. Джон Келлер –

експерт із США в області навчальних систем. Він розробив модель, яка підвищує мотивацію до навчання. Ця модель називається "ARCS" і включає наступні компоненти: Attention – увага, Relevance – значущість, Confidence – упевненість, Satisfaction – задоволення. Слід зауважити, що мотивуючу модель можна вбудувати в будь-які навчальні матеріали.

Увага

Перший і найважливіший компонент – привертання уваги студента до дистанційного формату. Попри те, що цей етап є першим в моделі, він повинен виконуватися впродовж усього процесу навчання. Тому важливо не лише привернути увагу, але й постійно підтримувати її. Викликати первинний інтерес до предмета, звернути увагу, залучити студента допомагає постановка цікавих цілей. Так само на допомогу можуть прийти різні способи донесення інформації і різні стилі спілкування (включаючи гумор і неформальні підходи) : рольові ігри, симуляції, контрінтуїтивний факт, що йде врозріз зі знаннями студентів, приклади з реального життя - конкретні історії з теми, історичні анекдоти і тому подібне. Ці прийоми дозволяють утримати увагу студента, не дадуть йому відволікатися і позбавлять від ефекту "засипання".

Значущість

Другий компонент мотиваційної моделі – надання значущості матеріалу, що викладається вами. Значущість – важливість процесу і результату навчання для студента. На цьому етапі необхідно допомогти йому побачити зв'язок між дистанційним навчанням і його очікуваннями, а також показати практичну значущість особисто для нього. Наприклад, відштовхуйтеся від досвіду студентів (реальні кейси, аналогії, застосування вже наявних навичок і знань); поясніть, чому цей матеріал важливо знати сьогодні; надайте свободу освоєнню матеріалу (один, в групі, через проект, через малюнок) і тому подібне.

Впевненість

Необхідно надати студентові впевненість у власних силах. Він має бути впевнений, що зможе засвоїти навчальний матеріал і отримати якісні знання, які йому знадобляться в професійній діяльності. Зробити це можна за допомогою завдань, контрольних

питань. Якщо ви відчуваєте, що ваш матеріал складний для сприйняття, введіть підказки або дайте декілька спроб для відповіді. Також викладачеві необхідно зорієнтувати студентів в тому, скільки приблизно (в середньому) часу займатиме вивчення кожного модуля навчання, і надати засоби для самоконтролю: перегляд набраних балів або відсотка виконання завдань. Студент повинен розуміти, що його хтось контролює, когось цікавлять його результати. Ви перевіряєте і відстежуєте прогрес у навчанні впродовж усього періоду дистанційного навчання, контролюєте розуміння і нерозуміння тих або інших аспектів навчання, допомагаєте в рішенні проблем. Важливо мати інформацію про індивідуальні результати кожного студента. Якщо він перестає вчитися, виконує завдання "як-небудь", необхідно зв'язатися з ним і постаратися мотивувати для продовження навчання, дати конкретні зауваження, відмітити, знайти можливість підтримати студента. Своєчасний, конструктивний зворотний зв'язок допомагає зберегти і підвищити мотивацію. Студентам приємно усвідомлювати, що є хтось, готовий у будь-який момент прийти до них на допомогу.

Задоволення

Чим ближче кінець семестру, тим більше накопичується втома, великий об'єм інформації вимагає осмислення й аналізу. Студент ставить питання: Чи потрібний мені цей предмет? Чи потрібні мені отримані знання надалі? Якщо при спілкуванні зі своїми студентами ви помітили такі ознаки, значить прийшов час впроваджувати четвертий компонент мотиваційної моделі – "задоволення". Для цього необхідно представити отримані результати як такі, що відповідають очікуванням студента. Наприклад, якщо ви розсилатимете підсумкові результати і будете вітати усіх з успішним проходженням модуля, то студент зрозуміє, що про його успіхи дізнаються одногрупники, і це підвищить його мотивацію.

У підсумку варто ще раз відмітити, що мотивування студентів на роботу в дистанційному режимі неможливо без особистої участі самого викладача. Важливе не лише створення цікавого дидактичного матеріалу (цікаві завдання, привабливе оформлення і так далі), важливе значення має і методична частина

викладання (організація навчального процесу). Не варто забувати про важливий вплив особи викладача на освітній процес. Викладач зможе зацікавити студента, надати його навчанню сенс і значущість, вказати на його можливості і ресурси.

Література

1. Денисенко В. І. Дистанційне навчання в навчальних закладах: потреба чи неминучість? [Електронний ресурс] / Денисенко Віта Іванівна // Ліцей «Універсум» : [сайт]. 24 берез. 2015 р. – Режим доступу : <http://www.universum.kiev.ua/index.php/2009-09-18-12-57-46/2015-03-24-13-40-00/205-2015-03-24-14-03-16.html>

2. Коровайченко Ю. Дистанційна освіта – це сучасно [Електронний ресурс] / Юрій Коровайченко, Анатолій Васильєв // Освіта України. – 2013. – №24. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/comments/17415-distantsiyne-navchannya-tse-suchasno.-gazeta-osvita-ukrayini--24-vid-17.06.2013>

3. Мотивация в дистанционном образовании. Часть первая. Модель Келлера. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://bakalavr-magistr.ru/news/188>

SMART-ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Філатов Віталій,

*викладач вищої кваліфікаційної категорії
ДВНЗ «Свянський коледж транспортної
інфраструктури»*

У статті аналізуються сучасні тенденції та перспективи розвитку SMART-технологій у закладах фахової передвищої освіти України, розглядається питання про впровадження в освітніх навчальних закладах пілотного проекту «LearnIn - SMART навчання» з метою вдосконалення навчально-виховного процесу.

Ключові слова: дистанційне навчання, інформаційно-комунікаційні технології, традиційне навчання, smart-технології, інновації.

У сучасній освіті за роки незалежності України, визначилися нові пріоритетні напрями розвитку, створилася відповідна

нормативно-правова база, здійснюється практичне реформування галузі. Звичайно, зміна цілей, завдань, умов вимагає вдосконалення й технологій навчання. З іншого боку, процес інтеграції з Європою, який триває і в освіті, також вимагає істотних змін традиційної системи, яка не сприймається належним чином у міжнародному освітньому співтоваристві. Окрім розробки єдиних критеріїв та стандартів освіти, це також потребує вдосконалення технологій навчання.

Одним із стратегічних напрямів розвитку національної системи освіти є широке впровадження інформаційних та інноваційних технологій в навчальний процес.

Інновації в освіті – актуальне питання в усі часи, воно пов'язане з використанням нових методів і технологій у системі освіти. Під інноваціями ми розуміємо нововведення призначені для вирішення проблемних ситуацій з метою забезпечення оптимізації навчального процесу, організації сприятливих умов засвоєння матеріалу і підвищення якості освіти. Інноваційна діяльність визначає напрям професійного росту викладача, його творчого пошуку, сприяє особистому росту студентів. Вона невідривно пов'язана з науково-методичною діяльністю викладача і навчально-пошуковою діяльністю студентів.

Основною метою інновацій в освіті є розвиток викладачем умінь мотивувати дії студента, самостійно орієнтуватися в отриманій інформації, формувати творче мислення з використанням новітніх досягнень науки і техніки. Знання і кваліфікація стають пріоритетними цінностями в житті людини в умовах інформаційного суспільства, в тому числі і міжнародного. У зв'язку з цим зростає важливість навчання іноземним мовам, формування комунікативної компетентності, необхідності внесення змін у викладання різних дисциплін. Процес інформатизації освіти досить складний та потребує переосмислення досвіду реалізації новітніх інформаційних технологій, аналізу й оцінки можливостей їх використання в навчальному процесі, що обумовлює необхідність якісно нового рівня вивчення навчальних дисциплін, з метою розвитку у кожного студента стійкого бажання й уміння вчитися,

самостійно отримувати знання, творчо підходити до виконання навчальних завдань.

SMART-технології на сьогоднішній день, вже не є новинкою. Вони широко впроваджуються та застосовуються у педагогічній практиці. Перед сучасним викладачем постає ряд важливих завдань, які необхідно вирішити, щоб зробити навчальний процес цікавим, творчим та таким, щоб задовольнити всі потреби сучасного студента. У зв'язку з цим, відбуваються істотні зміни у процесі викладання дисциплін у закладах фахової передвищої освіти із застосуванням сучасних інформаційних технологій. Персональні комп'ютери, SMART-дошки, мережа Інтернет, стають необхідними засобами у навчальному процесі. Крім того, використання SMART-технологій в процесі навчання дозволяє більш широко і повноцінно розкрити творчий потенціал кожного студента. Таким чином, стає зрозумілою актуальність використання технології SMART в освітньому процесі: студенти сприймають інформацію швидше, беруть участь у групових дискусіях, виконують спільну роботу, проходять індивідуальну перевірку знань; встановлюється ефективний зворотній зв'язок у системі «студент-викладач». SMART-технології стали невід'ємною частиною сучасного життя суспільства.

З 2005 року в освітній галузі України, в тому числі у технікумах та коледжах, розпочався процес запровадження мультимедійних комплексів, які складаються з комп'ютера, мультимедійного проектора та інтерактивної дошки. Працівники галузі освіти, що мали певний досвід у застосуванні новітніх технологій у навчальному процесі, звернули особливу увагу на широкі можливості створення, редагування та поширення мультимедійних навчальних матеріалів. Однак, процес впровадження інтерактивних систем освіти в Україні, залишається на досить низькому рівні. Проблема впровадження SMART-технологій в Україні пов'язана з недостатнім розумінням перспектив і всіх можливостей такої продукції, а також з недофінансуванням розробок і досліджень в галузі інтелектуальних систем.

Вирішенням даної проблеми може бути створення урядом стратегії розвитку SMART-технологій, націлених на

співробітництво з провідними компаніями даної галузі, та виробництво вітчизняних аналогів згідно зі світовими стандартами. Одним з основних кроків на шляху до вдосконалення системи освіти та застосування нових технологій було рішення Міністерства освіти та науки України про впровадження у навчально-виховний процес освітніх навчальних закладів пілотного проекту «LearnIn - SMART навчання». Дана програма має на меті змістове наповнення сучасного електронного інформаційного навчального середовища системи загальної, середньої, фахової передвищої та вищої освіти, формування нового рівня освіти і підвищення якості навчального процесу через впровадження в навчально-виховний процес інтерактивних комунікаційних технологій.

Отже, застосування сучасних SMART-технологій у навчальному процесі є не тільки засобом активізації пізнавальної, творчої діяльності студентів, але й об'єктивно обумовленою необхідністю у зв'язку із стрімким розвитком науки та техніки, що потребує детального вивчення, розробки методів, форм, прийомів використання цих технологій та їх впровадження. Підготовка кваліфікованих спеціалістів у галузі SMART-технологій, дозволить Україні конкурувати з іншими країнами та виробляти продукцію, яка використовуватиметься не тільки у навчанні та освіті, але і в інших сферах життя суспільства. Приділення достатньої уваги технологіям майбутнього і належна матеріальна підтримка SMART-технології дозволить Україні стати на новий рівень розвитку.

У наш час процес навчання у коледжі набуває інших форм і масштабів. Нововведення стосуються різних аспектів навчального процесу, починаючи з оснащення навчальних аудиторій сучасними технічними засобами і закінчуючи апробацією нових освітніх технологій як на заняттях так і під час самостійної підготовки студентів з використанням великої кількості он-лайн компонентів та Інтернет ресурсів.

Інформаційні комп'ютерні технології – це, по-перше, технології, які дозволяють шукати, обробляти і засвоювати інформацію з різних джерел, в тому числі і з Інтернету. По-друге, це використання комп'ютера та різноманітних програм.

.Застосування інформаційних технологій на заняттях необхідне, і це мотивовано тим, що воно:

1. дозволяє ефективно організувати групову і самостійну роботу студентів на занятті;
2. сприяє удосконаленню практичних навичок і умінь студентів;
3. дозволяє індивідуалізувати процес навчання;
4. підвищує інтерес до занять ;
5. активізує пізнавальну діяльність студентів;
6. осучаснює практичні заняття.

Комп'ютерні технології надають багато можливостей для розвитку творчого потенціалу студентів. Застосування інформаційно-комп'ютерних технологій на заняттях значно підвищує ефективність навчання, допомагає створити більш продуктивну атмосферу, збільшує зацікавленість студентів у матеріалі, що вивчається.

Можливості, які відкриває smart-освіта будуть особливо привабливими для людей з обмеженими можливостями; людей, які проживають далеко від обласних центрів; людей, зайнятих на виробництві; людей, які проживають за кордоном; молодих мам, які виховують дітей тощо.

Такі технологічні новації вимагають зміни організаційної структури, підбору та навчання самих викладачів, розробки контенту електронного навчання: електронних курсів, підручників, електронних бібліотек, електронних семінарів, вебінарів, відеоконференцій, тощо. Студенти мають отримувати розклади на свої мобільні телефони, можливість скачувати підручники, отримувати консультації викладачів, здавати контрольні роботи, заліки екзамени. Технікуми та коледжі мають проводити електронну вступну кампанію, що передбачено новим Законом України «Про вищу освіту» з 2016 року.

Найважливішим питанням є підготовка кадрів з творчим, креативним потенціалом, які вміють працювати і мислити в новому світі. Спеціаліст, який не володіє практичними навичками роботи в соціальних мережах, з електронними джерелами, не вміє складати особисті бази даних, буде неефективним.

Література

1. Наказ Міністерства освіти та науки України «Про впровадження пілотного проекту «LearnIn - SMART навчання» № 812 від 12.07.2012р.
2. Галішнікова Є. Використання інтерактивної Smart-дошки в процесі навчання / Є. Галішнікова // Учитель. - 2007. - № 4. - С. 8-10.
3. Корсунська Л.М. Корейська концепція smart-освіти: загальне навчання,цифрові підручники і smart-школи. [Електронний ресурс] - режим доступу: Fib:///D /install/ortos 2013_11_17 pdf
4. Кулагін В. П. Інформаційні технології в сфері освіти / В. П. Кулагін. - М.: Янус. - К. 2004. - 248 с.
- 5.Тихомиров В.П. Тихомиров Н.В. Smart-education: новый поход к развитию образования. [Електронний ресурс] - режим доступу: <http://www.elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>
6. Якубов С., Якінін Я. Технології SMART та навчальні матеріали / С. Якубов, Я. Якінін // Ні-Tech у школі. – 2011. – № 3-4. – С. 8–11.
7. Smart-технології в Україні і світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/>

«ПЕРЕВЕРНУТИЙ КЛАС» ЯК МОДЕЛЬ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Чернова Лариса,

*викладач вищої кваліфікаційної категорії
ВСП «Слов'янський фаховий коледж НАУ»*

Одним із пріоритетних напрямків державної політики щодо розвитку освіти в цілому є запровадження інновацій та інформаційних технологій у процес навчання. Також, враховуючи дворічну ситуацію у світі з приводу Covid-19, виникла необхідність опанувати і впровадити в свою педагогічну діяльність технології дистанційного та змішаного навчання. Тому навчально-виховний процес в закладах фахової передвищої освіти має бути

зорієнтований на використанні педагогічних інновацій, які ґрунтуються на інформаційних та дистанційних технологіях і сучасних засобах комунікації.

Однією з таких педагогічних інновацій є технологія змішаного навчання, а «перевернутий клас» - оптимальна модель змішаного навчання, яка може успішно використовуватися для вивчення студентами нового теоретичного матеріалу.

Перевернутий клас (англ. flippedclassroom) – принцип навчання, за яким основне засвоєння нового теоретичного матеріалу студентами відбувається вдома, а на заняттях в аудиторії час використовується на виконання практичних завдань і вправ, проведення досліджень, індивідуальні консультації викладача. Вперше цей принцип був запропонований Джонатаном Бергманом та Аароном Самсом учням Вудландської школи в штаті Колорадо



(США) у 2007 році. Вчителі природничих наук почали створювати короткі відеоуроки з матеріалами для лекцій, які учні самостійно переглядали вдома. Такий матеріал був розрахований на лабораторні роботи, а

також доповнювався відповідями на питання учнів.

Аналіз передового педагогічного досвіду зарубіжних і вітчизняних педагогів показав, що за допомогою технологій «перевернутого» навчання розв'язується низка найважливіших проблем навчання – забезпечення безперервної інтенсивної навчальної комунікації за межами загальноосвітнього навчального закладу й активізація навчальної діяльності студентів, а інтерактивне навчальне середовище є незамінною компонентою цього процесу.

Як показало експериментальне впровадження технології «перевернутого класу» під час вивчення нового матеріалу мотивація студентів до оволодіння новим матеріалом

підвищується, адже засвоєння значної частини навчальної інформації відбувається вдома, а на заняттях в аудиторії при співпраці з викладачем студенти обмінюються своїми знаннями, створюючи при цьому «дискусійне поле». У такому випадку ефективність навчальних занять підвищується при одночасному зростанні ролі студента як суб'єкта навчально-виховного процесу.

При виникненні труднощів з опануванням нового матеріалу студенти самостійно відшуковують відповіді на конкретні питання у підручниках, посібниках, мережаних ресурсах (Інтернет). При цьому не тільки реалізуються переваги проблемного навчання, а й забезпечується формування компетенцій студентів щодо аналізу навчальної інформації з наступним її структуруванням і коригуванням для практичного використання. Рівень активності студентів під час занять в класі свідчить про належну чи неналежну їх підготовку. Нова роль викладача у процесі використання пропонованої технології полягає в організації процесу колективного розв'язання навчальних проблем у групі.

Отже, актуальна проблема підвищення ефективності навчально-виховного процесу засобами технології «перевернутого класу» дає підстави рекомендувати її впроваджувати під час вивчення нового матеріалу.

Особливості «перевернутого» навчання:

– змінюється роль викладача, який перетворюється на наставника. Роль викладача все ж залишається провідною, але його діяльність спрямовується на координацію навчання студентів, здійснення консульства, надання допомоги та створення навчально-проблемної ситуації для пізнавально-дослідницької діяльності;

– використовуються електронні освітні ресурси. Завдяки сучасним технологіям викладачами накопичена велика база різноманітних матеріалів таких, як відео, інтерактивні завдання, електронні навчальні матеріали, електронні тести для самоперевірки; книжки вже не є єдиним джерелом інформації, а викладачі єдиними джерелами знань. Кожен, хто має доступ до мережі Інтернет, може отримати якісний електронний освітній контент у зручний для нього час;

– *підвищуються вимоги до навчальної діяльності студентів.* Теоретична частина навчального матеріалу має формувати у студентів базові поняття і підтримувати навчання, а не займати центральне місце. Зміст навчання вже не є самоціллю, а стає відправною точкою поглиблення знань. Здійснюється зміщення акценту на процес пізнавальної діяльності студентів, у ході якої він відкриває для себе нові знання;

– *розв'язуються різнопланові проблеми навчання в обговореннях і дискусіях.* Технологія «перевернуте» навчання дає можливість викладачу вивільнити час для спілкування зі студентами на занятті. Фактично, з'являється можливість працювати зі студентом один на один. Викладач може приділити більше уваги тим студентам, яким важко дається навчальний предмет або у яких виникають проблеми з виконанням домашніх робіт. Обдаровані студенти матимуть більше свободи для того, щоб навчатися у власному темпі. Використання технології «перевернутого» навчання сприяє реалізації індивідуального підходу в навчанні.

Технологія проведення «перевернутого» уроку:

– викладач записує пояснення нового матеріалу на веб-камеру, або робить запис за допомогою спеціальних програм;

– викладач розміщує навчальне відео в хмарно орієнтованому навчальному середовищі або робить розсилання студентам з посиланнями на матеріал, розміщений в YouTube;

– студенти отримують як домашнє завдання навчальне відео, електронний освітній ресурс або опорний конспект для вивчення нового матеріалу;

– студенти уважно переглядають навчальне відео, виконують завдання, он-лайн тест;

– на занятті викладач організовує навчальну діяльність, залучає до різних видів роботи всіх студентів групи.

Але є свої переваги та свої недоліки цієї технології.

Переваги «перевернутого класу»:

Для викладача:

– виступає в ролі наставника студентів, координатора пізнавальної діяльності;

- забезпечує активізацію навчальної діяльності в позаурочний час;
- здійснює індивідуальний підхід за рахунок вивільнення часу на занятті;
- використовує новітні форми організації навчальної діяльності;
- підвищує свій рівень ІКТ-компетентностей;
- дана технологія доцільна для предметів, які викладаються обсягом 1–2 год на тиждень, тому що вирішує проблему «дефіциту часу».

Для студента:

- навчання в позаурочний час;
- доступності якісних електронних освітніх ресурсів;
- підвищення інтересу до навчальних предметів;
- навчання у власному темпі;
- підвищення допомоги один одному в навчанні;
- розвитку ІКТ -компетентностей;
- використання гаджетів як інструменту навчання;
- технологія «перевернутого» навчання дає змогу розвивати відповідальне ставлення до навчання з боку студента та змінює роль викладача в сучасних соціально – економічних умовах;
- «перевернуте» навчання сприяє самоосвіті студента;
- працюючи в малих групах, студенти усвідомлюють, що робота в команді під час вирішення будь-яких завдань відіграє важливу роль – чи в під час навчання, чи в подальшій професійній діяльності

Проблеми «перевернутого класу»:

- для забезпечення ефективності «перевернутого» навчання необхідна підготовча робота серед студентів;
- вимагає більше часу для планування і підготовки викладача;
- передбачає постійний доступ студентів до комп'ютерів і мережі Інтернет;
- труднощі залучення до навчального процесу окремих категорій студентів;
- більше часу перед комп'ютером;

- нерівні можливості доступу до мережі Інтернет;
- проблеми використання різноманітних гаджетів;
- домашнє завдання є обов'язковою частиною заняття для студентів;

- важко звикнути до нової технології навчання.

Але, не зважаючи на перелічені недоліки, можна сказати, що на даному етапі реформування освіти технологія змішаного навчання є оптимальною для забезпечення якості, доступності та ефективності освіти та збереження здоров'я усіх учасників навчально-виховного процесу. Перехід на технологію «перевернутого навчання» відбувається від 2 до 5 років. Позитивно зарекомендувала себе технологія «перевернутого класу» при викладанні точних наук, зокрема математики, адже їх можна добре проілюструвати. Це, звичайно, вимагає додаткового часу на підготовку до занять, проте якщо викладач досить винахідливий і може ефективно здійснювати пошук потрібного відеоматеріалу в мережі Інтернет чи може самостійно записати відео урок, то підготовка належного навчально-інформаційного забезпечення дисципліни не викликатиме особливих труднощів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрос М.Є. та ін. Технологія змішаного навчання в системі відкритої післядипломної освіти: підручник /за заг. ред. В. В. Олійника, ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти». – Київ, 2019 – 196 с.

2. Васильєва Д. Змішане навчання на уроках математики, «Математика в Рідній школі», №1, 2019

3. Кондакова М.Л., Латипова Є.В, Змішане навчання: ведучі освітні технології сучасності, <http://www.vestnik.edu.ru/2013/05/smeshannoe-obuchenie-vedushhie-obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennosti/>

4. Практичні поради щодо організації навчання за моделлю «Перевернутий клас». <https://naurok.com.ua/post/model-navchannya-perevernutiy-klas-zminyuemo-osvitniy-proces>

6. Ткачук Г. Аналіз та особливості впровадження моделей змішаного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. Наукові записки. Серія педагогіка, 2018. № 3. С. 28–36.

СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ПРИЙОМИ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Белендюк Наталія, викладач ДонДКТУ
Теплий Геннадій, викладач ДонДКТУ

Характерною особливістю сучасної системи освіти є існування в її межах двох стратегій організації навчання – традиційної та інноваційної.

Поняттям «інновація» позначають нововведення, новизну, зміну введення чогось нового. Стосовно педагогічного процесу інновація означає введення нового в цілі, зміст, форми і методи навчання та виховання; в організацію спільної діяльності викладача та студента.

Основу інноваційних процесів в освіті складають дві важливі проблеми педагогіки – проблема вивчення, узагальнення і поширення передового педагогічного досвіду та проблема впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику.

До інноваційних технологій навчання сміливо можна віднести і комп'ютерне навчання. Воно передбачає використання на уроках та в позаурочний час комп'ютерну техніку, телекомунікації, програмне забезпечення. Застосування засобів ІКТ в першу чергу сприяє вдосконаленню інших існуючих технологій навчання. Вони підсилюють дослідницькі, інформаційно-пошукові, аналітичні методи роботи, сприяють підвищенню пізнавального інтересу учнів, вдосконаленню навиків роботи з різними джерелами інформації. Комп'ютер ефективно використовується для моделювання науково-технічних об'єктів та процесів, створення яскравої наочності. У поєднанні з традиційними методами навчання ефективним є використання навчальних програм та електронних підручників.

Сьогодні у передвищих навчальних закладах з метою активізації пізнавальної діяльності студента потрібно використовувати усі можливі мультимедійні технології для проведення лекцій, семінарських, лабораторних і самостійних занять. Найбільш ефективними є такі мультимедійні продукти, як: інтерактивні довідники та матеріали для самоосвіти (словники, енциклопедії, атласи, самовчителі різних мов тощо); освітні програми разом з іграми або освітні програми (інтерактивні, ігрові, розважальні), мета яких — викликати інтерес і бажання пізнавати більше, підвищити якість засвоєння нового матеріалу.

Вдосконалення персональних комп'ютерів дозволяє достатньо широко використовувати мультимедійні технології, які є сукупністю різних засобів навчання: текстів, графічних зображень, музики, відео і мультиплікації в інтерактивному режимі, тим самим розширюючи можливості вдосконалення навчально-виховного процесу.

Найбільш доцільно використовувати мультимедійні технології на заняттях, які вимагають від викладача максимального використання наочності, а від студента постійної уваги, а також лекцій, які несуть велике теоретичне навантаження.

Коли потрібно показати недоступні для безпосереднього спостереження явища та процеси в розвитку й динаміці, мультимедійні засоби навчання мають безперечну перевагу над іншими засобами. Тому доцільно використовувати їх для фіксації уваги студента на окремих частинах статичного матеріалу.

Мультимедійні програми використовуються як засіб впровадження самостійної роботи студентів, мультимедійна інформація — як інструктивний та ілюстративний матеріал.

Нові технології не тільки забезпечують викладачів та студентів новими засобами та ресурсами, але й змінюють самі способи комунікації між викладачами та студентами.

Перш за все на різних заняттях і з різною метою викладачі коледжу користуються мультимедійними презентаціями. Вони допомагають зробити урок більш різноманітним, поліпшити якість наочності, та підвищити інтерес учнів до навчального матеріалу, збільшити продуктивність навчальної роботи, реалізувати міжпредметні зв'язки. Правильно

створена презентація покращує візуальну пам'ять студентів, підвищує динамізм та виразність уроку, тому що студенти не лише слухають викладача, а й продивляються інформацію на екранах, відповідають на запитання, розв'язують задачі за наведеним зразком. Презентації створюються за допомогою програми Power Point.

Електронні посібники, підручники, презентації застосовуємо на різних етапах уроку: перевірка домашнього завдання, актуалізація та мотивація навчальної діяльності, сприйняття та усвідомлення нового матеріалу, формування та вдосконалення умінь та навичок, підсумок уроку та домашнє завдання.

Для організації моніторингу якості знань учнів проводимо комп'ютерне тестування. Складаючи завдання дотримуємось диференціації навчання. При цьому використовуємо тести різних видів: це і одиничний вибір, і множинний вибір, і завдання на встановлення відповідності, і завдання відкритої форми з короткою відповіддю. При складанні тестових завдань користуємося програмою My Test. Ця програма зручна в користуванні і діти із задоволенням проходять тести.

Широко застосовуємо на заняттях з математики мультимедійний проектор. За його допомогою демонструються графіки функцій, малюнки геометричних тіл, ілюструється розв'язання задач. За допомогою мультимедійних технологій здійснюється перевірка правильності виконаної роботи. Спочатку подається на екран завдання, а потім правильне його розв'язання.

Отже, впровадження мультимедійних технологій, підвищує якість освіти, активізує навчальну та виховну діяльність студента, виявляє творчі здібності студентів, вдосконалюється самостійна робота, забезпечується двонаправленість.

Мультимедійні технології дають змогу забезпечити всебічне, гнучке керування педагогічним процесом за умови розумного та ретельного підбору навчальної інформації. Правильне використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ВНЗ піднімає його на якісно новий рівень, позитивно впливає на мотивацію студентів до навчальної

діяльності, підвищує рівень їхньої спроможності й активності у виборі методів.

Сучасний педагог просто зобов'язаний уміти працювати із мультимедійними технологіями навчання хоча б заради того, щоб забезпечити одне з найголовніших прав - право на якісне навчання. Сьогодні викладач, що діє в рамках звичної «крейдової технології», істотно уступає своїм колегам, що ведуть заняття з використанням мультимедіапроектора, електронної дошки й комп'ютера.

ЛІТЕРАТУРА

1. Intel®Навчання для майбутнього. — К.: Видавнича група BHV, 2004. — 416 с. (Автори адаптації до українського видання Морзе Н. В., Дементієвська Н. П.).

2. Засядько І. Інформаційні технології в системі професійно орієнтованої освіти // Освіта України. — 2003. — 8 квітня.

3. Калініна Л., Дорошенко Д., Лапінський В. Інформаційні ресурси як складова управління ВНЗ: Нові технології навчання // Освіта. — 2003. — 29 жовтня – 5 листопада.

4. Мадзігон В. М. Проблематика та перспектива інформатизації освіти. — К., 2006. — 112 с.

5. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Авт. кол. за ред. Ю. І. Машбиця. — К.: ІЗМН, 1997. — 214 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ФОРМ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

Богоєва Сніжана,

викладач I категорії

ВСП «Дружківський фаховий коледж ДДМА»

Прохоренко Соф'я,

студентка групи ІПЗ-20

ВСП «Дружківський фаховий коледж ДДМА»

Гра є одним із найважливіших видів діяльності у житті дитини, спосіб її повноцінного гармонійного розвитку. Коли діти залучені до гри, у них формуються навички зосереджуватися, самостійно міркувати, розвивається увага, бажання більше знати. Захопившись, діти можуть не помічати, що вони водночас і навчаються: пізнають щось нове, запам'ятовують, розвивають уяву та фантазію.

Використання ігрових моментів на заняттях, так як і дидактичних ігор, особливо важливо під час дистанційного навчання, адже це створює в учнів гарний робочий настрій, активізує їхню увагу, яка може розсіюватися під час довготривалої роботи за комп'ютером. Різноманітні ігрові моменти, з допомогою яких вивчається той чи інший навчальний матеріал, підтримують та посилюють зацікавлення дітей у навчанні. Але гра не повинна бути на занятті лише заради забави. Вона повинна навчати і виховувати разом з іншими видами роботи. Підбирати ігри потрібно відповідно до навчальної програми, добре продумати, на якому етапі уроку гра буде використовуватися та з якою метою.

Щоб внести елемент гри в навчальний процес під час дистанційного навчання, можна скористатися онлайн-ресурсами Nearpod, Kahoot.

З допомогою цих сервісів традиційну самостійну чи контрольну роботу можна провести у формі гри. Ці сервіси використовуються під час опитування, вчитель може створювати будь-які завдання до будь-якої теми. Відповіді перевіряються автоматично і вчитель відразу ж бачить результат. Так можна опитати, перевірити рівень знань та виявити прогалини у засвоєнні матеріалу як одного учня, так і кількох одразу.

Nearpod - онлайн-платформа, яка перетворює мобільний телефон у підручник. Мобільник виграє в боротьбі за увагу учнів? Оберніть це на вашу користь за допомогою інтерактивних презентацій.

Отже, Nearpod - це онлайн-платформа, яка дозволяє викладачам створювати презентації до своїх занять і ділитися ними з учнями прямо під час заняття. Ви просто надсилаєте електронною поштою або через соцмережі код презентації, і діти зі своїх мобільних телефонів підключаються до загального дійства.

Ви самостійно перегортаєте слайди, задаючи тим самим темп заняття, залучаєте дітей до виконання творчих завдань і в реальному часі відстежуєте результат - і все це за допомогою гаджета, який зазвичай тільки заважає.

Безкоштовна версія Nearpod дозволяє робити слайди з зображеннями, текстом і аудіодоріжками, а також запрошувати до участі в сесії онлайн до 30 учнів. Платна версія Nearpod Gold пропонує куди більше можливостей: створення слайд-шоу, вставка відеофайлів, написання вікторин, відкриті питання, інструменти для малювання, додавання графіків і діаграм. Все це дозволяє зробити урок по-справжньому інтерактивним, адже кожен учень захоплено вирішує завдання за допомогою свого мобільного, і ви при цьому відразу бачите результат і можете приділити кожному належну увагу.

Створені презентації можна зберегти у форматі PDF і поширювати для роботи офлайн. Ще одна корисна функція - домашнє завдання. Працювати з презентацією в такому режимі учні можуть самостійно, не підключаючись до загальної сесії.

Сервіс пропонує послуги онлайн-магазину: ви можете купити презентації, створені іншими вчителями, а деякі з них поширюються безкоштовно.

[“Kahoot!”](#) – це навчальна платформа, за допомогою якої можна проводити інтерактивні заняття та перевірку знань студентів за допомогою онлайн-тестування. Отримати доступ до неї можна через веб-браузер або додаток Kahoot у [Google Play](#) або [App Store](#).

Безкоштовний доступ дає можливість створити два типи запитань: вікторина (quiz), тобто питання з «множинним вибором», коли студенту дається кілька варіантів відповідей і він обирає один або кілька правильних, та «вірно-невірно» (true or false), коли студентові пропонується два взаємовиключних варіанти відповіді.

Платформа дозволяє проводити тестування двома способами:

- віртуальний клас (virtual classroom) – тестування можна пройти разом із студентами в аудиторії. У цьому випадку питання та варіанти відповідей з'являються на екрані проектора або

комп'ютера викладача, а відповідають студенти зі своїх мобільних телефонів або комп'ютерів;

- самостійне навчання (for self placed learning) – студенти проходять тестування самостійно, питання та варіанти відповідей з'являються на екрані їхніх комп'ютерів чи смартфонів. Обравши цей спосіб, викладач має можливість встановити дату та період часу, протягом якого тестування буде відкритим.

Платформа є зручним інструментом для створення тестів, які можна використовувати для:

- поточного та модульного контролю знань студентів;
- самостійного навчання та самоконтролю;
- підготовки до модулів та іспитів;
- опитування думки студентів та ін.

Спосіб опитування «віртуальний клас» можна використовувати не лише для аудиторних занять чи дистанційного навчання. Його можна також використовувати під час студентських конференцій, наукових гуртків чи інших заходів, коли є потреба залучати студентів до обговорення наукових чи навчальних проблем.

Головне завдання викладача – не тільки дати студентам певні знання, потрібно ще й навчити їх учитися, розвинути інтерес до навчання. Виникне це бажання вчитися чи ні, багато в чому залежить від методики викладання, наскільки вдало продумано всі етапи роботи, підбрано матеріал, форми та методи роботи на занятті. Від їх різноманітності та вдалого використання і залежить те, чи ефективно пройде урок. Гра сприяє продуктивній взаємодії викладача та студента, ефективній співпраці з елементами змагання. Під час проведення навчальних ігор учні спостерігають, роблять висновки, узагальнення. Ігри потребують умінь самостійно думати, приймати рішення. Гра дає змогу активізувати роботу, привернути увагу та підтримувати в учнів бажання навчатися. Систематичне використання ігор та ігрових моментів підвищує ефективність навчання.

Джерела:

1. <https://www.teachaholic.pro/review-cho-takoe-kahoot-i-kak-uchitelyu-ispolzovat-ego-v-klasse/>

2. <https://naurok.com.ua/post/suchasni-mobilni-tehnologii-dlya-odnochasno-vzaemodi-z-uchnyami-vsogo-klasu-protyagom-uroku>
3. https://ru.osvita.ua/vnz/high_school/73080/
4. <https://nearpod.com/>
5. http://valyakodola.ucoz.ru/publ/metodichna_palitra/interaktivni_tehnologiji/nearpod_onlajn_platforma_jaka_peretvorjuje_mobilnij_telefon_u_pidruchnik/40-1-0-170

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТФОРМИ ONLINE TEST PAD ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ

*Зінов'єва Яна,
викладач, к. ф.-м. наук,
Покровський педагогічний фаховий коледж*

Використання тестів у навчальному процесі надійно ввійшло у світову педагогічну практику. В Україні цей процес також набуває сил: розвиваються наші уявлення про призначення та педагогічні можливості тестів, форми тестів, формати запитань, методи обробки результатів тестування та їх інтерпретації.

Традиційні форми контролю недостатньо оперативні, і для їх здійснення потрібно чимало часу, тому виникає необхідність у нових видах перевірки знань. Поширення контролюючих пристроїв сприяло тому, що вчителі математики все частіше і частіше при перевірці знань стали звертатися до завдань з вибором відповіді, до тестів. Тест являє собою короткочасне технічно порівняно просто обставлене випробування, проведене в рівних для всіх випробовуваних умовах і має вигляд такого завдання, рішення якого піддається якісному обліку. Це один із засобів індивідуалізації в навчальному процесі, так як враховує психологічні особливості учнів, що заважають їх успішної діяльності. Крім того, тестовий контроль має ряд переваг перед іншими видами контролю. Він дає можливість перевірити значний

обсяг вивченого матеріалу малими порціями і швидко діагностувати оволодіння навчальним матеріалом великим числом учнів

У зв'язку з інформаційною насиченістю навчального процесу тестова перевірка дозволяє:

- більш раціонально використовувати час уроку;
- охоплювати великий обсяг матеріалу;
- швидко встановлювати зворотний зв'язок з учнями і визначати рівень засвоєння матеріалу;
- зосереджувати увагу на прогалинах у знаннях і вміннях, вчасно вносити в них корективи;
- тестовий контроль забезпечує одночасну перевірку знань учнів усього класу, формує мотивацію для підготовки до кожного уроку, дисциплінує їх;
- у багатьох випадках тести дозволяють подолати суб'єктивність у виставленні балів;
- правильно оформлений тест розвиває у дітей сумлінність і охайність;
- використання тестів на уроках підвищує інтерес до предмета.

Порівняно з традиційними формами контролю комп'ютерне тестування має ряд переваг:

- швидке одержання результатів і звільнення викладача від трудомісткої роботи з обробки результатів тестування;
- індивідуалізація процесу навчання;
- певний психологічний комфорт учнів під час тестування;
- оперативність;
- підвищення об'єктивності оцінювання знань, і, як наслідок, позитивний стимулюючий вплив на пізнавальну діяльність учня;
- конфіденційність при анонімному тестуванні;
- тестування на комп'ютері більш цікаве у порівнянні з традиційними формами опитування, що створює позитивну мотивацію в учнів;

- виключення негативного впливу на результати тестування таких факторів як настрої, рівень кваліфікації й інші характеристики конкретного вчителя;
- можливість застосування технічних засобів;
- універсальність, охоплення всіх стадій процесу навчання;
- контроль великого обсягу матеріалу;
- зменшення порівняно з традиційним опитуванням затрати часу.

Тести можна використовувати на уроці математики для актуалізації, засвоєння нових та перевірки знань. Існує багато освітніх платформ, на яких можна створювати або використовувати тести, кожен з них має свої переваги та недоліки. Я використовую online test. Переваги, на мій погляд, такі:

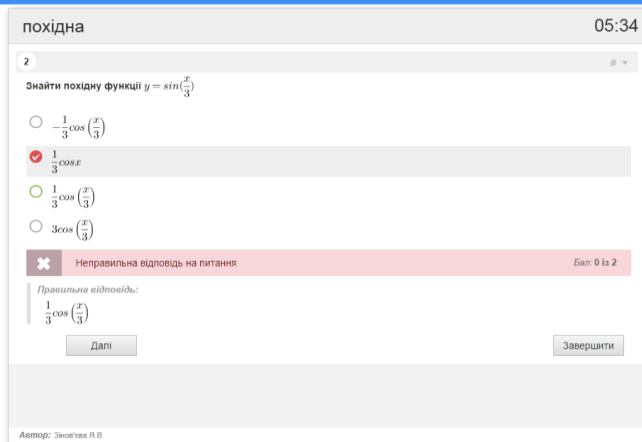
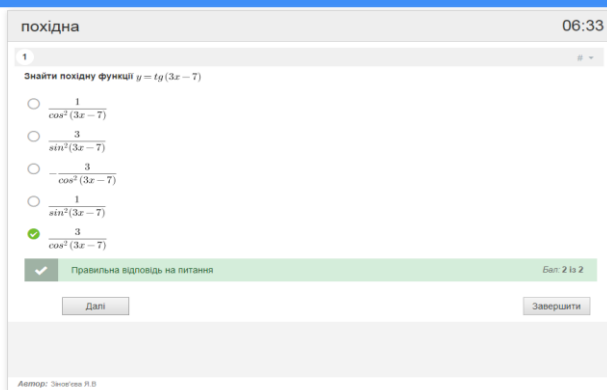
- освітня платформа online test pad безкоштовна.

Для того щоб почати працювати на цій платформі треба тільки зареєструватися по адресу: <https://onlinetestpad.com/ua> ;

- створювати тести можна з одиничним, множинним вибором відповіді, можна вводити число, що для старшої школи дуже актуально. При підготовки до ЗНО є завдання де треба у відповідь писати число у вигляді десяткового дробу. Таку функцію можна використовувати для створення тестових завдань. Введення тесту для перевірки означень, теорем, можна заповнювати пропуски і все це та інше дуже зручно;
- можна вводити формули. Для цього є дуже зручний редактор формул, який не всі платформи мають. Для старшої школи це теж дуже актуально, вводимо питання та відповіді з інтегралами, границями, степенями, коренями у читаємому вигляді;
- зручне налаштування. Можна вибрати: дозволити коментарі, перемішати питання, перемішати варіанти відповідей, обмежити час проходження, заборонити копіювання тексту питання в буфер обміну. Показати: відповідь на питання, правильну відповідь, набраний бал, обмеження за часом;

- якщо це дистанційне навчання, то можна поставити обмеження по IP адресою, що дозволить дотриматися академічної доброчесності;
- за результатами тесту можна отримати сертифікат;
- результати тесту вчитель може відстежувати завдяки статистики;
- якщо в класі є учні у яких не має можливості пройти тест он-лайн, то тест можна роздрукувати і дати учням паперову версію тесту.

Далі показую як буде виглядати екран, якщо буде правильна або неправильна відповідь.



Тест зберігається у «мій профіль», «тести» та у Вас є можливість використовувати його необмежену кількість разів.

Література:

1. Білоусова Л. І. Потенціал комп'ютерного тестування / Л. І. Білоусова // Вісник ТІМО. – 2008. – № 10. – С. 40 – 44.
2. Булах І. Є. Створюємо якісний тест: навч. посіб. / І. Є. Булах, М. Р. Мруга.– К.: Майстер-клас, 2006 – 160 с.
3. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов / Пол Клайн. – К., 1994. – 283 с.
4. Кухар Л.О., Сергієнко В.П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. / Л.О. Кухар, В.П. Сергієнко. – Луцьк, 2010. – 182 с.
5. Леонський В. Д., Лавінський М. С., Паращенко Л. І. Організація тестування у середньо освітньому навчальному закладі / Київ. між регіонал. ін-т удосконалення вчителів ім. Б. Грінченка.– К., 2001.– С. 3–4.
6. Петухова І.О. Тестування в освіті України крізь призму розвитку психолого педагогічної науки. Монографія. Ірпінь. 2014 / <http://www.asta.edu.ua>

МЕТОД АПРОМАКСИМАЦІЇ

Карнаух Ірина,

викладач вищої кваліфікаційної категорії,

викладач-методист,

*ВСП «Краматорський фаховий коледж промисловості,
інформаційних технологій та бізнесу ДДМА»*

Математики минулого поєднували в своїх роботах вивчення явищ природи, отримували їх математичний опис (математичні моделі) та досліджували їх. На сьогоднішній день характерним є розширення додатків математики, що пов'язане з бурхливим розвитком обчислювальної техніки, адже швидкість операцій розрахунків стала просто фантастичною. Проте, думка

про всемогутність сучасних обчислювальних машин породжує міф, що математики позбулися всіх проблем, пов'язаних як з чисельним розв'язком задач, так і з розробкою нових методів їх розв'язування. Але це не так. Можемо спостерігати математизацію інших розділів науки: хімії, економіки, біології, психології, медицини та конкретних розділів техніки. Процес математизації полягає в побудові математичних моделей процесів і явищ, а також в розробці нових методів їх дослідження та моделювання.

Застосування обчислювальної техніки значно збільшило можливості в напрямку побудови і дослідження математичних моделей. Все частіше результати розрахунків дозволяють знаходити і передбачувати нові явища, що дає можливість говорити про математичний експеримент. В деяких напрямках довіра до результатів чисельних розрахунків така велика, що при розбіжності між результатами розрахунків та експериментами в першу чергу шукають помилку в результатах експериментів.

В останні роки різко зріс інтерес до класичних методів раціональної апроксимації функцій.

Апроксимація - заміна одних математичних об'єктів іншими, в тому чи іншому сенсі близькими до вихідних.

Це пов'язано з тим, що такі апроксимації знайшли різноманітне застосування в обчислювальних задачах теоретичної фізики та механіки. Потрібно відмітити також, що ми стаємо свідками позитивної тенденції, згідно якої сучасні математичні дослідження все більше і більше ініціюються найбільш передовими фізичними теоріями та прикладними обчислювальними задачами, серед яких і спроби об'єднати слабкі, електромагнітні, сильні та гравітаційні взаємодії у фізиці і проблеми ефективної компресії аудіо-візуальної інформації на підставі аналізу спектра сигналу в обчислювальній математиці та ще багато інших не менш цікавих задач.

Однією з таких задач є знаходження найкращого (чебишевського) рівномірного наближення, наприклад, для:

- проектування контрольно-вимірювальних приладів, зокрема пірометрів або термометрів (градування, лінеаризація статичних характеристик);

- проектування різноманітних функціональних перетворювачів (опис відповідних функцій);
- реалізація алгоритмів обчислення спеціальних функцій на високопродуктивних процесорах опрацювання даних (апроксимація складних функціональних залежностей простими аналітичними виразами);
- побудова математичних моделей різноманітних неперервних процесів на основі дискретних вимірювань їх значень;
- в машинобудуванні для представлення контурів проєкцій деталей з складними геометричними формами, а також аналітичного подання кривих, які задають траєкторію різальних інструментів в верстатах із програмним управлінням, тощо.

Розглянемо найбільш характерні типи завдань апроксимації.

1. Відома функціональна залежність $y = f(x)$. Потрібно при заданих значеннях аргументу обчислити відповідні значення функції. Очевидно, що це завдання прямого обчислення і її рішення не викликає принципових труднощів. Для всіх елементарних і деяких часто зустрічаються складних функцій розроблені стандартні програми, що забезпечують їх чисельне рішення. Вони входять до складу різних пакетів прикладних програм загального призначення, а отже, доступні широкому користувачеві. У спеціалізованих математичних пакетах програм (типу *MathCAD*, *Matlab*, *Mathematika* і ін.) Є також кошти і для символьного обчислення функцій.

2. Проблеми виникають тоді, коли в процесі виконання завдання маніпулювання цією функцією обтяжливо. У цьому випадку доцільно замінити її на більш просту функцію. Наприклад, коли програма часто звертається до процедур обчислення значень функцій, які вимагають істотних витрат машинного часу. Виходом з такої ситуації може стати заміна (апроксимація) заданої функції $y(x)$ деякої новою функцією $g(x)$, яка більш зручна при обчисленнях і дає значення, досить близькі до тих, що дає функція $y(x)$. Це завдання *наближення функції*.

3. Нехай величини y і x пов'язані невідомою функціональною залежністю $y = f(x)$. Для деяких заздалегідь призначених або обраних значень аргументу $\{x_i\}$ (в вузлах) задані

значення функції $\{y_i\}$. Потрібно знайти таку залежність $y = g(x)$, яка дає збіг з $y = f(x)$ значення функції у вузлах, тобто

а поза ними - деякий «хороше» наближення. Це так звана *задача інтерполяції*. Вирішення цього завдання може бути також здійснено шляхом побудови апроксимуючої функції $g(x)$, яка в певному сенсі слова близька до невідомої функції $f(x)$.

4. Досліджується невідома залежність величини y від x . В ході експерименту отримані наближені значення $y \sim y_i$ при обраних значеннях x . Ця обставина говорить про те, що значення функції в вузлах відомі лише приблизно, оскільки містять принаймні помилку експерименту. Потрібно побудувати залежність $y = g(x)$, добре відображає невідому залежність $y = f(x)$ у всіх точках розглянутого відрізка зміни аргументу x . Оскільки в експериментальних даних завжди містяться помилки, які бажано згладжувати, то дана задача часто називається *завданням згладжування*.

5. Таким чином, в цілому ряді практичних завдань при різних умовах потрібно побудувати деяку функцію, наближено замінює (апроксимує) відому або невідому функцію, ґрунтуючись на деяких відомостях про досліджуваної залежності.

6. Ці відомості можуть мати найрізноманітніший характер: функції, що апроксимується відома; відомі значення функції лише в окремих точках; відомі деякі загальні характеристики функції (наприклад, гладкість, монотонність, парність і т.п.); відомий клас функції (наприклад, лінійна залежність); відомий критерій вибору апроксимуючої функції, відома необхідна точність наближення і багато інших чинників і обставини.

У загальному випадку рішення задачі апроксимації розпадається на послідовне вирішення трьох питань:

- 1) визначення загального виду апроксимуючої функції;
- 2) формування критерію апроксимації;
- 3) знаходження параметрів апроксимуючої функції.

Різні розділи теорії наближень, а саме інтерполяції, можна розглядати як вивчення абстрактних моделей деяких реальних класів.

Коли апроксимація проводиться на неперервній множині точок (відрізці), апроксимація називається неперервною або

інтегральною. Прикладом такої апроксимації служить розкладання функції в ряд Тейлора, тобто заміна деякої функції степеневим многочленом.

Апроксимація Паде — класичний метод раціональної апроксимації аналітичної функції, названий в честь французького математика Анрі Паде. Метод полягає у представленні функції у вигляді відношення двох поліномів, коефіцієнти цих поліномів визначаються коефіцієнтами розкладання функції в ряд Тейлора: якщо маємо розкладання

$$f(z) = c_0 + c_1 z + c_2 z^2 + \dots$$

то з допомогою апроксимації Паде можна оптимальним способом вибрати коефіцієнти a_i і b_i і одержати апроксимант

$$\frac{a_0 + a_1 z + \dots + a_L z^L}{b_0 + b_1 z + \dots + b_M z^M}.$$

Використання цієї простої ідеї і її узагальнення привело до багатьох результатів і перетворилось практично в фундаментальний метод дослідження.

Нехай маємо розкладання функції $f(z)$ в степеневий ряд Тейлора:

$$f(z) = \sum_{i=0}^{\infty} c_i z^i,$$

де c_i — коефіцієнти ряду.

Апроксимація Паде представляє собою раціональну функцію вигляду

$$[L/M] = \frac{a_0 + a_1 z + \dots + a_L z^L}{b_0 + b_1 z + \dots + b_M z^M},$$

розклад якої в ряд Тейлора (з центром в нулі) співпадає з розкладом функції $f(z)$ до тих пір, поки це можливо. Функція такого виду має $L+1$ коефіцієнтів в чисельнику і $M+1$ — в знаменнику. Весь набір коефіцієнтів визначається з точністю до спільного множника.

Наприклад

Для наближеного обчислення інтеграла використовується формула прямокутників або формула трапецій, або складніша

формула Сімпсона. Фактично, при цьому відбувається наближення підінтегральної функції ступінчастою функцією або вписаною ламаною, інтеграл від якої знаходиться миттєво.

Для обчислення складних функцій часто використовується обчислення значення відрізка ряду, що апроксимує функцію.

Метод апроксимації має велике значення і використовується для стиснення великих масивів інформації при розрахунку характеристик динамічних систем (у тому числі, для оборонних цілей), профілів автомобільних і залізних доріг, сейсмостійкості балок і перекриттів; для відновлення початкових аерологічних полів над «неосвітленими» вимірами територіями; для аналітичного представлення даних геофізичних спостережень і прогнозу (відновлення) цифрових характеристик оптико-фізичного стану атмосфери й океану; для наближеного відтворення значень концентрацій радіонуклідів при побудові карт забруднень промайданчику комплексу “Вектор” у зоні відчуження ЧАЕС; для аналітичного представлення профілів деяких хімічних елементів з метою узгодження їх з профілями швидкостей течії при розрахунку динамічних складових відповідних потоків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лоран, П. Ж. Аппроксимация и оптимизация.— М.: Мир, 1975.— С. 496.
2. Виноградов, В. Н., Гай Е. В., Работнов Н. С. Аналитическая аппроксимация данных в ядерной и нейтронной физике.— М.: Энергоатомиздат, 1987. — 128 с.
3. Коллатц Л., Крабс В. Теория приближений. Чебышевские приближения. – М.: Наука, 1978. – 272 с.
4. Каленчук-Порханова А.А. Об одном алгоритме полиномиальной чебышевской аппроксимации // Оптимизация вычислительных методов. – К.: Ин-т кибернетики АН УССР, 1974. – С. 45–51.
5. Лисікова // Збірник тез доповідей. XVI міжнародна науково-технічна конференція “Приладобудування: стан і перспективи”. – Київ НТУУ “КПІ”, 2017. – С. 27. 2.

СКРИНКАСТ ЯК ФОРМАТ ПОДАЧІ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

*Новомлинська Дар'я,
викладач вищої категорії,
Слов'янський енергобудівний технікум*

Постановка проблеми: у статті досліджуються основні аспекти створення та застосування скринкастів з математики як альтернативного варіанту онлайн занять.

Аналіз попередніх досліджень: Реформування освіти передбачає відновлення змісту навчання з орієнтацією на «ключові компетентності», оволодіння якими дозволить студентам вирішити різні проблеми у професійному, соціальному, повсякденному житті. Сучасне заняття – це перш за все заняття, на якому створено реальні умови для інтелектуального, соціального, морального становлення особистості студента, що дозволяє досягти високих результатів за визначеними метою та завданнями. Розвиток компетентностей кожного студента неможливий без вживання інноваційних освітніх і педагогічних технологій, а також без впровадження інформаційних технологій в освіту. Розвиток інформаційних технологій надав унікальну можливість проведення занять – впровадження дистанційної форми навчання.

Мета статті: розкрити визначення поняття «скринкаст», дослідити можливості його використання під час дистанційного навчання та виділити основні принципи його розробки.

Виклад основного матеріалу: Скринкастинг (англ. screen – екран і англ. broadcasting – передавання, мовлення) – тип підкастингу, що дозволяє передавати для широкої аудиторії відеопотік із записом того, що відбувається на комп'ютері користувача.

Скринкаст (англ. screencast – цифровий відеозапис інформації, виведеної на екран комп'ютера, також відомий як video screen capture (досл. «відеозахоплення екрана»). Часто супроводжується голосовими коментарями[1]. Кожен користувач інтернету хоч раз зіштовхувався зі скринкастами: під час перегляду вебінару, уроку з засвоєння комп'ютерної програми тощо.

Такий формат подачі навчального матеріалу є чудовою альтернативою не завжди ідеальним відеоурокам, коли викладач розповідає нову тему на камеру. Окрім того, студентам більш властиво візуальне сприйняття інформації, особливо через презентації, яскраві медіа-матеріали тощо. І скринкасти можуть допомогти поєднати вчительський виклад матеріалу та улюблений багатьма візуальний формат. Також у студентів буде можливість завжди повернутись до матеріалу лекції або до пояснення виконання практичного завдання, та переглянути його ще раз [2].

Для того, щоб скринкасти відповідали цілям, задачам, методам оцінювання та стандартам заняття, викладачам варто створювати власні скринкасти, замість того, щоб шукати тисячі навчальних відеороликів в мережі. Скринкасти дозволять викладачам створити цифровий запис довільної навчальної діяльності, яка виконується на екрані комп'ютера, також їх можна застосовувати в якості навчальних ресурсів, завдань та оцінювання.

Є багато способів застосувати скринкастинг у викладанні математики, наприклад:

- записати лекцію або коротке пояснення;
- залишити відгук про роботу студента;
- надати приклад розв'язання вправи або задачі;
- створити інструкцію по виконанню практичного

завдання або контрольної роботи тощо [3].

Для того, щоб підготуватись до запису скринкасту, треба:

1. Продумати план майбутнього відео з урахуванням тривалості скринкасту та підготувати презентацію. Так легше буде контролювати час та розповідь в процесі запису відео. Випуск скринкасту повинен являти собою завершену одиницю знань.

2. Прибрати все зайве з робочого столу комп'ютера.

3. Відключити сповіщення в месенджерах, прибрати зайві зовнішні шуми. Краще виконувати запис в навушниках та з мікрофоном.

4. Налаштувати розширення запису не нижче 720р [4].

Особливості використання скринкастів:

- скринкаст має бути організований таким чином, щоб зацікавити студентів, але водночас варто стежити за структурою матеріалу;

- матеріал повинен мати інтуїтивно зрозумілий початок, основу та завершення, подібно до традиційного заняття

- ролик має тривати максимум 6-9 хвилин, адже втримати увагу протягом тривалого часу складно.

Треба мати на увазі, що процес запису першого 15-хвилинного відео з урахуванням установаження необхідного програмного забезпечення може тривати 5-6 годин. Але засвоєння технології «скринкаст» буде гарним досвідом для кожного викладача, а також допоможе в організації навчального процесу під час дистанційного навчання.

У своїй практиці я застосовую ноутбук та графічний планшет, який дозволяє зручно робити записи на онлайн дошці. Також використовую презентації та програму по створенню відеозапису з екрану Bandicam.

Література:

1.

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3>

2. <https://naurok.com.ua/post/skrinkasti-suchasniy-instrument-podachi-navchalnogo-materialu>

3. <https://pedsovet.org/article/zacem-i-kak-ucitelu-delat-skrinkasty>

4. <https://www.unisender.com/ru/blog/sovety/skrinkast/>

5. <https://naurok.com.ua/vikoristannya-innovaciy-nih-tehnologiy-na-urokah-matematiki-103749.html>

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ВИКЛИК
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ТА САМОВДОСКОНАЛЕННЯ

*Сумець Олена,
викладач першої категорії
Краматорського фахового коледжу
технологій та дизайну*

XXI століття – це час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, в якому якість людського потенціалу, рівень освіченості й культури всього населення набувають вирішального значення. Сьогодні для розвитку інтересу студентів до навчання на занятті недостатньо лише особистісних якостей викладача. Необхідно створити нові технічні умови навчання. Тому я і хочу звернути увагу на використання новітніх інформаційних технологій на заняттях математики під час дистанційного навчання.

Інформаційні технології (ІТ) – це сукупність методів і засобів створення та використання інформаційних ресурсів на базі обчислювальної та комунікаційної техніки і широкого застосування математичних методів. Тому їх ще називають інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ). Інформаційні технології – з одного боку, це потужний інструмент для отримання студентами найрізноманітнішої інформації, з іншого – ефективний засіб підвищення інтересу до навчання, а також мотивації, наочності, науковості тощо. Особливо важливим зараз під час пандемії у всьому світі, стало дистанційне навчання. Справжній педагог ніколи не припиняє навчатися та самовдосконалюватися. З'являються нові способи підвищення ефективності уроків, нові технології навчання. Треба вміти реагувати на всілякі зміни в будь-якій сфері життя, так як студенти на все реагують миттєво, від них не можна відставати. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є використання у педагогічній практиці технологій електронного(e-Learning) та мережевого навчання (m-Learning). Саме вони дозволяють поєднати на занятті досягнення сучасної техніки (що викликає великий інтерес в учнів до процесу навчання) та сучасних педагогічних ідей, з метою підвищення ефективності уроку. Для організації дистанційного навчання з математики використовую такі платформи та сервіси: Classroom (з корпоративного акаунту Google Workspace),для відео зв'язку ZOOM та Google Meet, графічний планшет GaomonS620, Geogebra, хмари слів, ментальні карти, платформа «Всеосвіта», «На Урок», Learning Appsi, Quizizzi, Wordwalli та інші.

Для дистанційного навчання використовую метод «Перевернуте навчання»-це форма навчання, яка дозволяє

«перевернути» звичний процес навчання таким чином: домашнім завданням для студентів є перегляд відповідних відеофрагментів, або опрацювання підручника з навчального матеріалу наступної лекції, студенти самостійно опановують теоретичний матеріал, а на онлайн лекції ми все повторюємо і розв'язуємо задачі, обговорюємо проблемні питання та проекти, дискутуємо. Це така педагогічна модель, в якій типова подача лекцій та організація домашніх завдань міняються місцями. Переваги «переверненого» навчання є такі: зростання активності, розвиток співробітництва, персоналізація навчання, доступність інформаційно-комунікаційних технологій.

Основним ресурсом для налагодження дистанційного навчання в нашому навчальному закладі є Google Classroom, – це безкоштовний сервіс для навчальних закладів і користувачів з особистими обліковими записами Google або корпоративними, які створюють адміністратори певної організації, або навчального закладу. Він економить час, спрощує організацію навчального процесу та спілкування зі студентами. Також платформа дає змогу перевіряти завдання. Переваги класу:

➤ *Легке налаштування.* Викладачі можуть додавати студентів до курсу самостійно або надсилати їм код для приєднання. Створення курсу займає всього кілька хвилин.

➤ *Економія часу.* Створювати, перевіряти й оцінювати завдання в електронній службі швидше та зручніше, ніж на папері.

➤ *Зручна організація.* Завдання доступні студентам у відповідному розділі, а матеріали курсу (документи, фото, відео тощо) автоматично додаються в папки на Google Диску.

➤ *Швидка комунікація.* Викладачі можуть робити оголошення й миттєво створювати обговорення, а студенти – ділитись один з одним ресурсами та відповідати на запитання в стрічці курсу.

Практичні заняття з математики вимагають обов'язкового використання дошки, активної колективної роботи та участі студентів у розв'язанні задач, тому я використовую графічний планшет. Графічний планшет у форматі онлайн-відеоконференції надає можливість повністю відтворити звичне аудиторне заняття в умовах дистанційної освіти. При проведенні занять чітке

написання формул, швидкість роботи електронної дошки, можливість збереження листів дуже впливають на якість проведення заняття. Графічний планшет дозволяє писати та малювати стилусом наче ручкою, і користувачу не потрібно мати ніяких спеціальних навиків, бо написання на планшеті повністю відповідає звичному написанню на листі або на дошці. Вивчення можливостей використання нових технічних засобів в освіті, їх впровадження в педагогічну діяльність, обізнаність в інноваційних підходах – все це стає невід’ємною частиною роботи викладача.

Метод графічної систематизації – хмари слів. За допомогою хмар слів можна візуалізувати термінологію з певної теми у більш наочний спосіб, що сприяє швидкому запам’ятовуванню інформації. Хмаринки дозволяють застосувати метод синтезу та аналізу. Якщо поставити завдання студентам охарактеризувати певну тему з математики, то тут відбувається з’єднання всіх компонентів з теми – Синтез.

MindMeister – створення інтелект-карт онлайн. (<https://www.mindmeister.com/ru>). Інтелект-карта («карта розумових дій», «ментальна карта», «карта пам’яті», в оригіналі — Mind Map) — це схема, яка візуалізує певну інформацію про певну тему при її обробці студентом. Ментальні карти можна використовувати у викладанні під час таких етапів заняття:

- ✓ пояснення теми – при використанні ментальної карти складні поняття можуть бути пояснені і представлені в систематичному вигляді.

- ✓ закріплення матеріалу – використання ментальних карт допомагає закріпити формування нових понять в студентів.

- ✓ перевірка та узагальнення знань – за допомогою ментальних карт перевіряються знання і можна виявити, який матеріал був погано засвоєний студентами.

Студентам, які навчаються на спеціальності «Дизайн» дуже подобаються завдання «Хмари слів» та «Ментальні карти», бо вони можуть проявити творчість і помалювати.

[LearningApps.org](https://www.learningapps.org) онлайнвий сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Він є конструктором для розробки різноманітних завдань з різних предметних галузей для використання і на заняттях, і у виховній роботі. Сервіс дозволяє

практично перевірити отримані знання, закріпити новий матеріал. Використовую майже на кожному занятті.

WORDWALL – сервіс, за допомогою якого можна створити, з існуючих шаблонів, власні завдання у вигляді вікторин, анаграм, кросвордів, співставлень, сортуванням за групами тощо. Я використовую на початку заняття коли відбувається актуалізація знань.

GeoGebra - це програма динамічної математики для всіх рівнів освіти, яка об'єднує геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення в одному простому у використанні пакеті. GeoGebra стала провідним постачальником програми динамічної математики, яка використовується для підтримки науки, технологій, інженерії та математики (STEM), освіти та інновацій у викладанні та навчанні в усьому світі. GeoGebra використовую на заняттях зі стереометрії, можна візуалізувати многогранники (правильні многогранники, призма, піраміда), тіла обертання (циліндр, конус, куля), комбінацію фігур. Завдяки цій програмі студенти краще уявляють фігуру, а потім і знаходять правильні рішення.

Конструктор тестів від «Всеосвіти» –розділ для вчителів, з допомогою якого можна створювати власні тести для закріплення, перевірки знань учнів, проведення самостійних і контрольних робіт. Переваги конструктор тестів є абсолютно безкоштовним для кожного користувача порталу; ви можете створювати необмежену кількість тестів; обирайте режим тестування, який вам найбільше підходить; редагуйте тест у будь-який час; після тестування учням відразу доступна робота над помилками; конструктор тестів знаходиться в Особистому кабінеті користувача – блок «Інструменти вчителя» або ж ви можете перейти за посиланням: <https://vseosvita.ua/test>. Мені дуже подобається саме конструктор тестів від «Всеосвіта» тому що можна зробити вісім типів завдань, велика бібліотека тестів, дуже швидке опрацювання, можна вставляти математичні формули WORD, додавати завдання в Classroom безпосередньо з сайту «Всеосвіта». За період дистанційного навчання мною було створено близько 100 тестів.

В умовах дистанційного навчання залучаю студентів до інтернет олімпіад, наприклад, інтернет-олімпіада «На урок», це

розвиває зацікавленість до предмету, а якщо студенти отримують дипломи 1,2,3 ступеня це допоможе їм отримати додаткові бали до рейтингу на стипендію.

Підготовка до ЗНО також проходить в дистанційному режимі, мною було створено окремий клас в Classroom «Підготовка до ЗНО», де я додаю необхідну інформацію для студентів, це і сайти для підготовки: (<https://www.edera.com/>, <https://prometheus.org.ua/> <https://ilearn.org.ua/> <https://zno.osvita.ua/>), а також різноманітні безкоштовні курси, методичні посібники, презентації з тренажерами, таблиці з формулами. Обов'язково два рази на тиждень проводжу онлайн консультації, на яких ми розв'язуємо тести минулих років, а також тести, які я розробила самостійно.

Висновок: Для забезпечення повноцінного освітнього навчального процесу на відстані, окрім технічного інструментарію, викладачу необхідно володіти низкою професійних та особистих компетентностей, які дозволять зацікавити, організувати студентів на всіх етапах та втримати їхню увагу. Тому в умовах дистанційного навчання можна і потрібно урізноманітнити та робити цікавим вивчення математики. Завдяки названим мною додаткам та онлайн-сервісам ми по новому можемо викладати математику, як онлайн так і офлайн, а студентам це дає можливість краще зрозуміти матеріал, *задіяти інструменти, які максимально пристосовані для навчання і є простими в користуванні.*

ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ФОРМУЛИ НЬЮТОНА-ЛЕЙБНІЦА

Киснко Ольга,

викладач вищої категорії

ВСП «Донбаський аграрний фаховий коледж

Луганського національного аграрного університету»

Гончар Єлизавета,

студентка

ВСП «Донбаський аграрний фаховий коледж

Луганського національного аграрного університету»

1. Вступ

Математика – це величезна споруда, створена уявленнями людини, для пізнання Всесвіту. (Ле Корбюз'є)

В цій доповіді розкривається питання про відкриття формули Ньютона-Лейбніца, а також наведено цікаві приклади її застосування.

Актуальність теми полягає в тому, що формула Ньютона-Лейбніца дозволяє швидко обчислювати визначений інтеграл, площі плоских фігур, об'єми тіл обертання, а також розв'язувати прикладні задачі.

2. Що таке математичний аналіз

Математичний аналіз – розділ математики, в якому функція та її узагальнення вивчаються методом границь (методом нескінченно малих). Його місце і роль у сучасній математиці може бути охарактеризовано так: «Математичний аналіз (у широкому розумінні слова) і алгебра, переплітаючись утворили ту кореневу систему, на якій тримається розгалужене дерево сучасної математики і через яку здійснюється його життєдайний контакт з нематематичним світом».

3. Основна частина:

3.1. Ісаак Ньютон

У різдвяну ніч 1643 р. в Англії у родині фермера з'явився хлопчик – такий крихітний, що його можна було викупати у пивній кружці. Ніхто не вірив у те, що він буде жити. Це був Ісаак

Ньютон, який став одним із наймогутніших мислителів у людській історії. *«Той, хто за геніальністю переважив рід людський»* - вирізьблено на пам'ятнику вченого. У 26 років він став професором математики і фізики і 27 років займався викладацькою роботою.

З 1676 р. Ньютон зайнявся вивченням механіки. Основні відкриття у цій галузі вчений виклав у фундаментальній праці «Математичні начала натуральної філософії» (1687 р., рос переклад акад. А.Н.Крилова – 1916 р). Це був один із найважливіших періодів в історії розвитку людського інтелекту. Ньютон (незалежно від Лейбніца) створив основи математичного аналізу, сформулював закон всесвітнього тяжіння, вивів з нього Кеплерові закони руху планет, отримав ряд основоположних результатів з оптики, сформулював три основні закони класичної механіки. Усі ці досягнення в фізиці були б неможливі без одночасного розвитку математичних методів. Ньютон розробив диференціальне та інтегральне числення.

Перші математичні відкриття Ньютон зробив ще в студентські роки: класифікація алгебраїчних кривих 3-го порядку (криві 2-го порядку досліджував Ферма) і біноміальне розкладання довільного (не обов'язково цілого) степеня, з якого починається ньютонівська теорія нескінченних рядів - нового і потужного інструменту аналізу.

Ньютон розробив диференціальне й інтегральне числення одночасно з Г. Лейбніцем (трохи раніше) і незалежно від нього. До Ньютона дії з нескінченно малими носили характер розрізаних прийомів. Створення системного математичного аналізу зводить розв'язання відповідних задач, в значній мірі до технічного рівня.

Формула Ньютона-Лейбніца, є основною формулою математичного аналізу. Вона дає можливість розв'язувати багато різних цікавих і змістовних задач – абстрактних і прикладних, зокрема – і дуже важливих. Розв'язували такі задачі сотні математиків ще задовго до створення математичного аналізу. Але для кожної задачі раніше вони знаходили окремий оригінальний спосіб розв'язання. Нерідко – досить громіздкий і малозрозумілий. Знайшовши і обґрунтувавши формулу Ньютона-Лейбніца, вчені отримали загальний і дуже ефективний спосіб розв'язання таких

задач. Не випадково відкриття формули Ньютона-Лейбніца фахівці вважають найважливішим відкриттям XVII століття.

Фізичне здоров'я Ньютона було чудовим до кінця його життя. Він ніколи не носив окулярів, за все своє життя втратив лише один зуб, а його волосся хоча й посивіло до тридцяти років, але залишалось густим та м'яким до самої смерті. В 1725 році здоров'я Ньютона почало погіршуватися (кам'яна хвороба), і він переселився в Кенгінгстон неподалік від Лондона, де й помер уночі, у сні, 20 (31) березня 1727 року. По указу короля похований у Вестмінстерському абатстві. На його могилі такий напис: «Нехай смертні радіють, що серед них жила така прикраса роду людського». Сам Ньютон скромно казав: «Я не знаю, ким можу здаватися світу, але сам собі я здаюся лише хлопчиком, який грається на морському березі та розважається тим, що час від часу відшукує камінець, більш барвистий, ніж звичайні, у той час як великий океан істини простягається переді мною ще недослідженим».

3.2. Готфрід Лейбніц

«Після Лейбніца вже не було людини, яка б повністю охоплювала все інтелектуальне життя свого часу» Н. Вінер.

Готфрід Вільгельм Лейбніц – провідний німецький філософ, логік, фізик, математик, мовознавець та дипломат. Народився він 1 липня 1646-го року в сім'ї професора Лейпцизького університету, помер 14 листопада 1716 року у Ганновері.

З раннього віку Лейбніц дихав атмосферою науки й політики. У 20 років Лейбніц був уже доктором права, при цьому не прийняв пропозиції керувати кафедрою, тому що не цікавився педагогічною діяльністю. Проте він із задоволенням присвячував себе політиці під час своїх численних поїздок у столиці різних європейських держав.

Свої колосальні знання з математики Лейбніц здобув самостійно. Він відрізнявся винятковою здібністю швидко «входити» у задачу і розв'язувати її найбільш загальним способом. Він працював де завгодно, у будь-який час і за будь-яких умов. Він писав і міркував безупинно. Здається неймовірним, що одна людська голова могла породити стільки думок, що містяться в його паперах.

Саме Лейбніц передбачив принципи сучасної комбінаторики. Створив першу механічну лічильну машину, здатну виконувати додавання, віднімання, множення й ділення. Незалежно від Ньютона створив диференціальне й інтегральне числення і заклав основи двійкової системи числення.

У рукописах і листуванні, які було надруковано лише в середині XIX ст., Лейбніц розробив основи теорії детермінантів. Зробив вагомий внесок у логіку і філософію. Мав надзвичайно широке коло наукових кореспондентів. Багато з його ідей викладено в рукописах і листуванні, які ще й досі повністю не надруковані.

3.3 Історія відкриття формули Ньютона-Лейбніца

Одна з найвідоміших формул математичного аналізу – **формула Ньютона-Лейбніца**: якщо $F(x)$ є первісною для неперервної на відрізку $[a,b]$ функції $f(x)$, то $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

Ця формула проста у застосуванні, так як складено таблиці первісних для багатьох функцій. Формула дозволяє обчислювати визначений інтеграл, який використовується при розв'язанні різноманітних задач з математики, фізики, механіки, економіки та інших наук.

Геометрично визначений інтеграл дорівнює площі криволінійної трапеції, обмеженої згори графіком неперервної та невід'ємної на відрізку $[a ; b]$ функції $y=f(x)$, та прямими $y=0, x=a, x=b$.

Обчисленням площ плоских фігур ще до появи аналізу нескінченно малих займалися багато відомих вчених.

Учень Галілея Бонавентура Кавальєрі (1598-1647) використовував метод неподільних, ідея якого була висловлена ним у книзі «Геометрія, викладена новим способом за допомогою неподільного безперервного» (1635).

Блез Паскаль (1628-1622) відійшов від методу неподільних набагато далі. Він замінив поняття суми всіх неподільних сумою елементарних площадок, утворених нескінченно близькими ординатами, які були обмежені відрізком осі абсцис і кривою.

Паскаль ввів допоміжний трикутник, який став прообразом диференціального трикутника для Лейбніца.

У цей період англійський вчений і вчитель Ньютона – Ісаак Барроу (1630-1677) видає “Лекції”. У цій книзі не вводилося нових термінів та понять, не було ні функцій, ні похідних.

Вона була присвячена єдиному принципу: між завданнями про дотичні і завданнями про площі є двоїстість. Цей принцип по-різному був викладений ще й Е. Торрічеллі, П. Менголі, Дж. Грегорі.

Книга Барроу читається насилу, але фактично вона присвячена формулі Ньютона-Лейбніца. Ньютон, вивчаючи лекції свого вчителя у багатьох випадках, спрощував чи покращував виклад. Але головних пунктів – формули Ньютона-Лейбніца і розв’язання рівнянь зі змінними, що розділяють, – Ньютон не змінював. Це заслуга самого Барроу та Ньютон на ці відкриття ніколи не претендував.

Говорячи про цю формулу не можна не сказати про Лейбніца (1646-1716). Лейбніц вивів аналогічне правило лише у своєму трактуванні з використанням нової і такої звичної для нас символіки: d – нескінченно мала різниця, \int - інтеграл (це позначення введено учнем Лейбніца І.Бернуллі, зі згодою Лейбніца). Але все ж таки це не була така рідна і звична нам формула.

Леонард Ейлер вважав, що " Математика, мабуть, ніколи не досягла б такого високого ступеня досконалості, якби давні не доклали стільки зусиль для вивчення питань, якими сьогодні багато хто нехтує через їх уявну марність ". Ми, понад 150 років, користуємося трактатом Ейлера, тільки в сучасному викладі.

У 1814 р., в одній із своїх робіт, Коші визначав інтеграл як границю інтегральних сум. Далі теорію інтегралів розвивали Ріман, Борель, Лебег, Лузін та інші.

В наш час у кожному ВНЗ вивчається курс Математичного аналізу, де диференціювання та інтегрування функцій є основним апаратом, за допомогою якого можливе вивчення цього предмета. А формула Ньютона-Лейбніца дозволяє швидко обчислювати визначений інтеграл, площі плоских фігур, об'єми тіл обертання, та розв’язувати різні прикладні задачі.

4. Застосування формули Ньютона-Лейбніца на практиці Приклади розв'язання задач (від простих до більш складних)

Інтеграл в економіці.

Якщо $f(t)$ – продуктивність праці в момент часу t , то $u = \int_0^T f(t) dt$ - обсяг продукції, що випускається за проміжок часу $[0; T]$.

$u = \int_{t_1}^{t_2} f(t) dt$ - обсяг продукції, що випускається за проміжок часу $[t_1; t_2]$.

Задача. Знайти обсяг продукції, виробленої за чотири роки, якщо продуктивність праці характеризується формулою : $f(t) = (1+t)e^{3t}$.

Розв'язання. Обсяг виробленої продукції дорівнює:

$$U = \int_0^4 (1+t)e^{3t} dt = \left| \begin{array}{l} u = 1+t \\ du = dt \\ dv = e^{3t} dt \\ v = \frac{e^{3t}}{3} \end{array} \right| = \frac{(t+1) \cdot e^{3t}}{3} \Big|_0^4 - \int_0^4 \frac{e^{3t}}{3} dt = \frac{5e^{12}}{3} - \frac{1}{3} - \frac{e^{12}}{9} +$$

$$\frac{1}{9} = \frac{14e^{12}-2}{9} \approx 2,53 \cdot 10^5 (\text{ум.од.})$$

Задача геометричного змісту.

При якому a графіки функцій $y = a \cdot \frac{x-|x|}{2}$ та $y = 2x^2$ обмежують фігуру з площею $\frac{1}{3}$?

Графіки функцій $y = a \cdot \frac{x-|x|}{2}$ та $y = 2x^2$ обмежують фігуру з площею $S = \frac{1}{3}$. Оскільки

$$|x| \stackrel{\text{def}}{=} \begin{cases} x, & x \geq 0; \\ -x, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow y \stackrel{\text{def}}{=} a \cdot \frac{x-|x|}{2} = \begin{cases} 0, & x \geq 0; \\ ax, & x < 0. \end{cases}$$

Знайдемо тепер абсциси точок перетину графіків указаних функцій, тобто:

$$\begin{cases} y = \begin{cases} 0, & x \geq 0; \\ ax, & x < 0, \end{cases} \\ y = 2x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = 2x^2, \\ x \geq 0 \\ y = ax \\ y = 2x^2, \\ x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ при } x \geq 0, & (1) \\ 2x^2 = ax \text{ при } x < 0 & (2) \end{cases}$$

Розглянемо окремо умову (2) останньої сукупності.

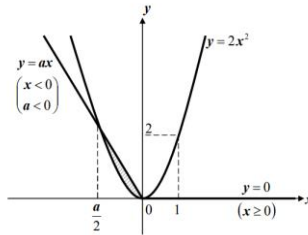
Отже, $2x^2 > 0$ для $\forall x < 0$. Із цього випливає, що права частина рівності (2) також додатна, тобто

$ax > 0, \forall x < 0 \Rightarrow$ [оскільки $x < 0$] $\Rightarrow a < 0$. Отже:

$$2x^2 = ax \Leftrightarrow x(2x - a) = 0 \Rightarrow x_1 = 0; x_2 = \frac{a}{2}, a < 0.$$

Таким чином, абсциси точок перетину графіків вказаних функцій відповідно дорівнюють: $x_1 = 0; x_2 = \frac{a}{2}, a < 0$.

Зробимо рисунок:



Знайдемо тепер площу заштрихованої області, скориставшись геометричним змістом визначеного інтегралу:

$$\begin{aligned} S &= \int_{\frac{a}{2}}^0 (ax - 2x^2) dx = \left(\frac{ax^2}{2} - \frac{2}{3}x^3 \right) \Big|_{\frac{a}{2}}^0 = -\frac{a}{2} \left(\frac{a}{2} \right)^2 + \frac{2}{3} \left(\frac{a}{2} \right)^3 = -\frac{a^3}{8} + \frac{a^3}{12} \\ &= -\frac{a^3}{24} \end{aligned}$$

За умовою $S = \frac{1}{3}$. Отже:

$$-\frac{a^3}{24} = \frac{1}{3} \Rightarrow a^3 = -8 \Rightarrow a = -2 \quad (a < 0).$$

Відповідь: $a = -2$.

5. Висновок

Отже, ми розглянули історію відкриття формули Ньютона-Лейбніца, відповіли на запитання: що таке математичний аналіз? Розглянули дві цікаві задачі на застосування формули Ньютона-Лейбніца і показали, що формула Ньютона-Лейбніца відкриває широкі можливості при розв'язанні різноманітних завдань – абстрактних і прикладних, так як завдання зводиться до задачі обчислення визначеного інтеграла.

Джерела та література

1. Бевз Г.П. Алгебра (Алгебра і початки аналізу): підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, профіл. рівень/ – К.: Освіта, 2011. – 400 с.
2. Буряк Д.В., Буряк Н.В. Математика. Готуємося до контрольної роботи: навчальний посібник. 2-ге видання. – Одеса: Астропринт, 2017. – 284 с.
3. Шмигевський М.В. Видатні математики. – Харків: Вид. гр. «Основа», 2004. – 176с. - (Б-ка ж. «Математика в школах України»; Вип. 6 (18)).
4. <http://visionary.management.com.ua/science/gottfried-wilhelm-von-leibniz/>
5. <https://compedu.ru/publication/istoriia-formuly-niutona-leibnitsa.html>
6. <https://shag.com.ua/istoriya-rozvitku-ponyattya-integral.html>
7. <https://www.ldufk.edu.ua/files/Navchal'na%20robofa/fakul%20turizm/1kurs/tema11.pdf>

ЦІКАВІ ФАКТИ ПРО ІСТОРІЮ ВИНИКНЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ

Речкін Ярослав,

студент,

*ВСП «Краматорського фахового коледжу промисловості,
інформаційних технологій та бізнесу ДДМА»*

Новікова Наталія,

викладач-методист

*ВСП «Краматорського фахового коледжу промисловості,
інформаційних технологій та бізнесу ДДМА»*

“Чиста математика має своїм об’єктом просторові форми і кількісні відношення дійсного світу, отже – дуже реальний матеріал.” Це визначення математики найбільш вдале, оскільки враховує її зміст і характер, які з часом змінювалися. Виникла в давні часи з практичних потреб людини. До того, як стати абстрактною наукою, математика пройшла довгий шлях розвитку. Проте абстрактність математики не означає її відриву від матеріальної дійсності.

Математики Стародавнього світу внесли великий вклад в розвиток цієї науки.

Фалес Мілетський давньогрецький [філософ і математик із Мілета у Малій Азії, а також астроном](#), засновник іонійської школи натурфілософії, купець і політичний діяч. Належить до так званих «[семи мудреців](#)», що заклали основи грецької культури і державності. Історичною традицією Фалес вважається «батьком науки» бо є першим достеменно відомим діячем в [історії науки](#).

Інформація про математичні досягнення Фалеса дійшла до наших часів завдяки коментатору Проклу, а також Діогену Лаертському. Згідно Діогену вчений виміряв висоти єгипетських пірамід по тіні. Фалес помітив момент, коли його тінь стала рівною його зросту. Тод вчений зробив висновок, що в цей час тінь, яку відкидає піраміда дорівнює висоті піраміди [1].

Хоча вимірювання Фалесом пірамід виглядає простим і полягає у вирішенні пропорції $\frac{C}{B} = \frac{D}{A}$, з одним відомим D, завдання припускає багато математичних питань. Результатом аналізу поняття пропорції, як рівності відносин, подібності подібно розташованих трикутників стане формулювання теореми пропорційних відрізків Фалеса: «Якщо на одній з двох прямих відкласти послідовно кілька відрізків і через їх кінці провести паралельні прямі, що перетинають другу пряму, то вони відсічуть на другій пропорційні відрізки».

Прокл описує чотири математичні відкриття Фалеса. Він першим довів, що діаметр ділить круг навпіл, перший вписав прямокутний трикутник у круг. Також йому належить авторство твердження про рівність кутів на підставі рівнобічного трикутника.

Фалес відкрив, що при перетині двох прямих утворюються дві пари рівних кутів. Древньогрецькому математику належить теорема про рівність двох трикутників у яких рівні сторона і два кути, що дозволило знаходити відстань від берега до корабля у морі [2].

Завдання обчислення висоти піраміди та відстані до корабля на перший погляд є суто прикладними. Однак, за сучасними оцінками момент, коли Фалес почав визначати ці величини, став переломним у історії науки.

Ератосфен - [давньогрецький](#) науковець і письменник. Один із надзвичайно різнобічних вчених античності. Ератосфен займався [філологією](#), [філософією](#), [хронологією](#), [математикою](#), [астрономією](#), [геодезією](#), [географією](#), сам писав вірші й [музику](#). За це сучасники дали йому прізвисько Багатоборець [3].

Ератосфен розрахував довжину [екватора Землі](#) не покидаючи Єгипту. Він знав, що у [південь](#) під час літнього сонцестояння в місці Суена (Єгипет) Сонце знаходилося прямо над головою. Він дізнався про це завдяки тому, що сонце відсвічує з дна глибокого колодязя, а людина, що заглядала туди в цей час закривала собою відбиття Сонця у воді. До нього прийшла думка, виміряти кут піднесення Сонця в південь такого ж самого дня в Олександрії. Метод вимірювання за допомогою зменшеного зображення того трикутника, який мав кут між вертикально встановленим стрижнем і його тінню. Цей кут становив приблизно 7° , або $1/50$ довжини кола. Припускаючи що Земля кругла та знаючи відстань і напрямок до Суена, Ератосфен зробив висновок, що довжина екватора Землі є в 50 разів більшою за відстань від Суена до Олександрії. Вчений отримав довжину екватора в 44 100 км з похибкою в 10%

Через 700 років після Ератосфена, [Христофор Колумб](#), опираючись на карту [Тосканеллі](#), думав що довжина екватора Землі була на третину менша. Якби, відпливаючи у подорож, Колумб знав, що розрахунки Ератосфена були точнішим за його, то зрозумів, що місце, де він висадився на березі було не Азією, а скоріше [Новим світом](#) [4].

Ератосфен був видатним древньогрецьким вченим, що дав науці новий поштовх, який просунув її далеко вперед. Він - перша людина, що виміряла Землю, тобто її довжину кола та радіус. Його розрахунки відрізнялися від сучасних вимірів, через похибку його припущень. Та не зважаючи на це, точність вимірювань Ератосфена була майже абсолютною.

Архімед

—
математик, фізик, інженер, винахідник та астроном. Хоча дуже мало деталей відомо про його життя, він вважається одним з найвидатніших науковців античності.

Інженерний геній Архімеда з особливою силою проявився під час облоги Сиракуз римлянами в 212 року до н. е. в ході Другої Пунічної війни, коли йому в цей час виповнилося вже 75 років. Побудовані Архімедом потужні метальні машини закидали римські війська важкими каміннями. Думаючи, що вони будуть в безпеці біля самих мурів міста, римляни кинулися туди, але в цей час легкі метальні машини близької дії закидали їх градом ядер. Потужні крани захоплювали залізними гаками кораблі, піднімали їх догори, а потім кидали вниз, так що кораблі переверталися й тонули [5].

Римляни змушені були відмовитися від задуму взяти місто штурмом і перейшли до облоги. Знаменитий історик давнини Полібій писав: «Така чудова сила однієї людини, одного дарування, вміло спрямована на будь-яку справу... римляни могли б швидко оволодіти містом, якби хто-небудь вилучив з середовища мешканців одного старця».

Навіть під час облоги Архімед не давав спокою римлянам: римський флот спалили захисники міста за допомогою дзеркал і відполірованих до блиску щитів, сфокусованих на сонячні промені за наказом Архімеда. За підрахунками математиків загальна площа дзеркал становила близько 100 метрів квадратних. Існує думка, що кораблі підпалювалися влучно кинутими запаленими снарядами, а сфокусовані промені служили лише прицільною міткою для баліст. Однак експеримент грецького вченого Іоанніса Саккаса (1973) показав інше. Він використовував 70 мідних дзеркал і з їх допомогою успішно підпалив фанерну модель римського корабля з

відстані 50 м. Тільки внаслідок зради римлянам вдалось взяти Сиракузи восени [212 року до н. е.](#)

Деякі твори Архімеда дійшли до нас, а значна частина їх не зберіглася. Про їх зміст дізнаються з творів інших науковців. Архімед зробив величезний внесок в розвиток математики. [Спіраль Архімеда](#), яку описує точка, яка рухається по колу, що обертається, стояла окремо серед численних кривих, відомих його сучасникам. Архімед навчився знаходити [дотичну](#) до своєї спіралі (а його попередники вміли проводити дотичні до конічних перетинів), знайшов площу її витка, а також площу [еліпса](#), поверхні [конуса](#) і кулі, об'єми кулі і сферичного сегменту у праці «Про коноїди і сфероїди». Особливо він пишався відкритим ним співвідношенням об'ємом кулі і описаного навколо неї [циліндра](#), що дорівнює 2:3 у праці «Про кулю і циліндр». Архімед багато займався і проблемою [квадратури круга](#) [6].

Вчений обчислив відношення довжини [кола](#) до його [діаметра](#) ([число \$\pi\$](#)). Він розглядав правильні багатокутники вписані і описані навколо кола. Порівнюючи [периметри](#) багатокутників можна визначити верхню і нижню границі для довжини кола. Цей метод дозволив визначити з довільною точністю число π , як відношення довжини кола до діаметра. Архімед зробив оцінку для числа π вибравши багатокутник з певною кількістю сторін. Для нього ця величина лежить в межах: $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{1}{7}$.

Значення $3\frac{1}{7}$ є цікавим з точки зору [ланцюгових дробів](#) — число $\frac{22}{7}$ отримують розкладаючи число π в ланцюговий дріб.

Велику роль в розвитку математики зіграв його твір «[Псамміт](#)» — «Про число піщинок», в якому він показав, як за допомогою існуючої системи числення можна виражати як завгодно великі числа. Як привід для своїх міркувань він використовує задачу про підрахунок кількості піщинок у видимому [Всесвіті](#). Тим самим було спростовано поширену на той час думку про наявність таємничих «найбільших чисел» й доведено нескінченність натурального ряду [чисел](#).

Слід зазначити, що в наш час математики широко використовують відкриття античного світу у найрізноманітніших розділах природознавства: в фізиці, хімії, біології і т.д. Неоцінене її значення у прикладних науках: у машинобудуванні, геодезії, картографії. Ці методи математики широко застосовують практично в усіх розділах науки і техніки.

Література:

1. Фалес, *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%81> (дата звернення 09.11.2021);
2. Фалес Милетский, *Википедия* : веб-сайт. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%81_%D0%9C%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9 (дата звернення 09.11.2021);
3. Ератосфен, *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D0%BD> (дата звернення 09.11.2021);
4. Измеритель Земли, *Коммерсантъ* : веб-сайт. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3329946>; (дата звернення 10.11.2021);
5. Архімед, *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D0%BC%D0%B5%D0%B4> (дата звернення 10.11.2021).

ВИДАТНІ ЖІНКИ-МАТЕМАТИКИ

Потапова Світлана,

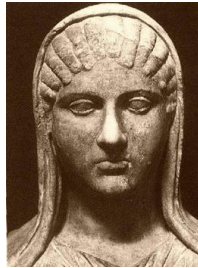
викладач, спеціаліст вищої категорії

ВСП «Дружківський фаховий коледж Донбаської державної машинобудівної академії»

Математика - це не тільки формули і теореми, а ще й ті люди, які нею займаються, ті люди, які всю душу вкладають в її

розвиток. І ніяк не можна, кажучи про математику, не згадати про тих, хто їй присвятив все життя і доніс її до нас. Особливо це стосується жінок математиків.

ФЕАНО



Скульптура Феано (VI – V вв. до н.е.)

Феано - учениця і дружина давньогрецького філософа, великого математика і мудреця - Піфагора. Феано могла в розумі вирішувати приклади з чотиризначних числах і блискавично витягувала коріння квадратних рівнянь. Вона була автором трактатів по медицині, математиці і фізиці. А коли Піфагор помер, Феано продовжила справу великого вченого - довгий час керувала математичною школою, заснованої чоловіком.

ГІПАТІЯ ОЛЕКСАНДРІЙСЬКА



Портрет Гіпатії (370-415 рр.)

Гіпатія - грецький математик, філософ. Керівниця школи неплатників в Олександрії. Активно займалася просвітницькою і полемічною діяльністю.

На жаль, нам невідомі її математичні результати. Ймовірно, після її трагічної загибелі все написане нею було знищено. Збереглися лише посилання на її математичні роботи. Невтомний дослідник грецької науки П. Таннер вказує на те, що Гіпатія написала коментарі до "Арифметиці" Діофанта.

ЕМІЛІ, МАРКІЗА ДЮ ШАТЛЕ



Портрет Емілі (1706 – 1749 рр.)

Емілі де Шатле була однією з тих жінок, чий внесок сприяв формуванню курсу математики. І хоча вона не створила власного оригінального вчення, її робота внесла значний вклад в розвиток математичної науки.

«Вона була великою людиною, чия єдина провина полягала в тому, що вона - жінка».- Вольтер

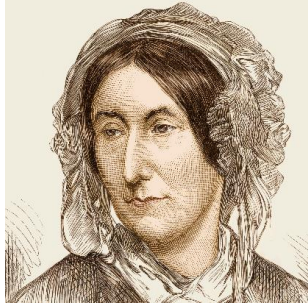
СОФІЯ ЖЕРМЕН



Портрет Софії (1776-1831 рр.)

Так як батьки не дозволяли їй займатися математикою, якою вона захоплювалася з дитинства, Софія потайки писала свої викладки, ночами під ковдрою. За дослідження з теорії пружності Софії була присуджена в 1816 р премія Паризької академії наук. Вона відзначилася також в області геометрії і теорії чисел.

МЕРІ ФЕРФАКС СОМЕРВІЛЛ



Портрет Мері (1780-1872 рр.)

Ферфакс Мері Сомервілл була однією з найбільш чудових жінок – вчених. Вона почала своє життя як типова дівчина з шотландського вищого суспільства. Але її відрізняли видатні математичні інтереси і здібності. Незважаючи на відсутність у неї формального навчання, їй вдалося підготувати цікаві математичні та фізичні роботи. Вона займалася математикою аж до самої смерті. Померла вона у віці 98 років.

БАЙРОН АДА АВГУСТА



Портрет Ади (1815 – 1852 рр.)

Ада Августа Байрон народилася 10 грудня 1815 року. Цей день вважається Днем програміста на вшанування першої представниці цієї дуже древньої професії Ади Серпні Лавлейс, єдиної дочки прославленого англійського поета Джорджа Гордона Байрона та його дружини Аннабелли Мілбенк.

ВІРЧЕНКО НІНА ОПАНАСІВНА



Фото Ніни (5 травня 1930 р.)

Вірченко Ніна Опанасівна (УЖМА) (05.05.1930 с. Завадівка Корсунь-Шевченківського району на Черкащині) Український математик, доктор фіз.-мат. Наук, професор, академік-секретар відділення математики АН Вищої школи України, віце-президент АН ВШ, член НТШ Українського, Американського, Австралійського, Бельгійського, Единбурзького, Лондонського математичних товариств, Соросівський Професор (1997), лауреат І премії НТУУ “КПІ” (1998), заслужений викладач НТУУ “КПІ” (1999), Почесний професор НТУУ “КПІ” (2005), голова Науково-методичної ради Всеукраїнського товариства політв’язнів та репресованих, має нагороду Ярослава Мудрого від АН ВШ України (1999), медаль “Будівничий України” (2001), медаль Андрія Первозваного (2005), знак від МОН “Петро Могила” (2007), заслужений працівник освіти України (2006), “Викладач-дослідник – 2008”. Автор понад 350 наукових та науково-методичних праць .

ЛІТЕРАТУРА

[<http://www.dut.edu.ua/ru/news-1-562-6275-vydayuschiesya-zhenschiny-matematiki-sofi-zhermen kafedra-vysshey-matematiki>]

[<https://textarchive.ru/c-2341616-p2.html>]

[<http://vivovoco.ibmh.msk.su/VV/PAPERS/HISTORY/HYPAT.HTM>]

[<https://366days.ru/article/893>]

ВИДАТНІ МАТЕМАТИКИ СВІТУ

*Прудкова Катерина,
студентка 1 курсу групи ТКЕПРО 21-А
Краматорського фахового коледжу ДонНУЕТ
імені Михайла Туган-Барановського*

*Шуригіна Яніна,
викладач вищої категорії
Краматорського фахового коледжу ДонНУЕТ
імені Михайла Туган-Барановського*

Математика, незважаючи на всю свою складність і абстрактність, багато містить у собі художнього, образного – і в шляхах творення, і в характері існування. Як говорив А. Ейнштейн, що математичні формули й закони не тільки виражають істотні особливості об'єктивного світу, а й відображають "справжню, глибоку красу природи", дарує людині красу розумового.

З давніх-давен про славу математики, про її красу, логічність, стислість, бездоганну послідовність, дивовижні її результати писали не тільки великі математики, а й філософи, письменники, політики. У наукових працях, листуванні, спогадах учених, зокрема математиків, починаючи від часів Платона й Архімеда і до наших днів можна знайти немало цікавих, глибоких і оригінальних думок про математику, її розвиток тощо.

Думки видатних математиків, цікаве та смішне у житті математиків, збуджує інтерес до математики.

Обдаровані від природи з'являються у всі часи і серед всіх народів.

Так Піфагор Самоський (570 до н. е. — 497 до н. е.) Піфагор Самоський— один із найвідоміших давньогрецьких філософів, містиків і математиків, творець релігійно-філософської школи. Саме Піфагор першим в історії висловив припущення, що наша планета куляста. Пізніше, саме на його роботу в цьому напрямку спиралися багато інших вчених — Джордано Бруно, Миколай Коперник і Галілео Галілей.

Піфагору належить дуже цікавий винахід — «чаша жадоби». Ця місткість завдяки своєму хитрому пристрою не дає змоги людині випити більше певного обсягу рідини.

Блез Паскаль (19 июня 1623 — 19 августа 1662) У 20 років він винайшов рахункову машину, яка дозволяла складати шестизначні числа в десятковій системі числення, ртутний барометр і вперше виміряв атмосферний тиск. Блез Паскаль винайшов звичайну тачку – пристрій знайомий всім: дві ручки і колесо. Вважав людину трагічною і крихкою істотою, що знаходиться між двома безоднями – нескінченністю і нікчемністю (людина – “мислячий очерет”)

У 24 роки Паскаля розбив параліч. Він насилу пересувався на милицях, але продовжував працювати. У 25 років Паскаль залишає науку.

Софія Василівна Ковалевська(15 січня 1850-10 лютого 1891) була видатним вченим. Це була перша перша жінка-професор у світі. Довела існування аналітичного рішення задачі Коші для систем диференціальних рівнянь з приватними похідними, досліджувала завдання Лапласа про рівновагу кільця Сатурна, отримала друге наближення.

Давид Гільберт (23 січня 1862-14 лютого 1943) Математик-універсал, ім'я якого зустрічається майже в усіх розділах сучасної математики. В 1900 р. на Всесвітньому математичному конгресі (Париж) Гільберт сформулював 23 важливі математичні проблеми, вирішення яких, на його думку, сприяло б подальшому розвитку математики.

Альберт Ейнштейн (4 березня 1879— 18 квітня 1955) був по життєвим членом клубу Монреальських курців трубок. Він дуже поважно ставився до куріння трубки та вважав що вона «спонукає його до об'єктивного судження в справах людських».

Ейнштейн основні відкриття зробив у своїй голові, а не в лабораторії. До арсеналу робочих інструментів вченого входили лише папір та ручка.

Закладені ним основи квантової теорії є фундаментом, на якому базується сучасна фізика.

Вірченко Ніна Опанасівна (народилася в 1930 р.)український науковець, математик, доктор фізико-математичних

наук, професор, академік АН ВШ України. Член Австралійського, Американського, Бельгійського, Едінбурзького, Лондонського математичних товариств. Автор понад 500 наукових і науково-методичних праць, зокрема 20 книг, виданих українською, російською, англійською та японською мовами.

Майбутні вчені народжувались у різних сім'ях: багатих і бідних, безрідних і знатних. По-різному складалося життя і проходило дитинство цих великих у майбутньому людей. Дехто жив у розкошах, а дехто потерпав від злиднів і труднощів. У зрілому віці деякі жили у славі, а інших не розуміли їхні ж сучасники і велич їхніх праць була визнана лише набагато пізніше, після смерті, але для багатьох вчених математика була сенсом життя.

Література

1. Божко С. О. Нескореної Батьківщини нескорена дочка [Електронний ресурс] / С. О. Божко // Світ. – 1997. – Режим доступу до ресурсу: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=34731.
2. Жмудь Л. Я. Пифагор и ранние пифагорейцы. [Електронний ресурс] / Л. Я. Жмудь // М.: Университет Дмитрия Пожарского,. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.liveinternet.ru/users/4373400/post309464482/>
3. О'Коннор Д. Давід Гільберт [Електронний ресурс] / Д. О'Коннор, Е. Робертсон // Школа математики та статистики університету Сент-Ендрюс, Шотландія. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Hilbert/>.
4. Полубояринова-Кочина П. Я. «Софья Ковалевская. Её жизнь и деятельность». [Електронний ресурс] / П. Я. Полубояринова-Кочина // Волшебство науки,. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <http://magic-sci.ru/velikie/sofia-kovalevskaya/>.
5. Стрельцова Г. Я. ПАСКАЛЬ [Електронний ресурс] / Г. Я. Стрельцова // Мысль. – 1996. – Режим доступу до ресурсу: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH6040291296bec0aeb3e060>.

IV Регіональна (дистанційна) науково – практична конференція «Сучасні педагогічні технології та інноваційні методики навчання при викладанні математики»

18 листопада 2021 р.
Збірник тез і статей

УДК 372.851

Збірник тез і статей за матеріалами IV Регіональної (дистанційної) науково-практичної конференції «Сучасні педагогічні технології та інноваційні методики навчання при викладанні математики». Міністерство освіти і науки України, Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету»

Організаційний комітет конференції:

Чернова Л.І., голова методичного об'єднання викладачів математики ЗФПО Краматорсько – Слов'янського регіону, викладач ВСП «Слов'янський фаховий коледж НАУ», спеціаліст вищої категорії

Мехтієва З.В., викладач Слов'янського енергобудівного технікуму, спеціаліст вищої категорії

Новомлинська Д.С., викладач Слов'янського енергобудівного технікуму, спеціаліст вищої категорії

Матеріали подаються у авторській редакції

Упорядник Чернова Л.І.

Затверджено до публікації згідно рішення методичного об'єднання викладачів математики ЗФПО Краматорсько - Слов'янського регіону (протокол № 1 від 18.11.2021 р.)

м. Слов'янськ, ВСП «СФК НАУ»
вул. Центральна, 27