



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
РАДА ДИРЕКТОРІВ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ  
ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ  
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ І ПРАВА  
ВІННИЦЬКОГО КООПЕРАТИВНОГО ІНСТИТУТУ  
ОБЛАСНЕ МЕТОДИЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ



## МАТЕРІАЛИ

*Обласного методичного об'єднання викладачів математики  
закладів фахової передвищої освіти Вінницької області*

### **Семінар-практикум на тему: «ВПЛИВ МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА»**

ВІННИЦЯ  
22 листопада 2023 р.

Матеріали Обласного методичного об'єднання викладачів математики закладів фахової передвищої освіти Вінницької області: «Вплив математики на розвиток творчої особистості студента» з підвищенням кваліфікації викладачів математики закладів фахової передвищої освіти Вінницької області / Л.В. Дибчук, І.М. Овчар / Фаховий коледж економіки і права Вінницького кооперативного інституту. Вінниця, 2023. 77 с.

**Укладачі:**

Л.В. Дибчук, кандидат історичних наук, доцент, проректор з науково-методичної роботи Вінницького кооперативного інституту;

І.М. Овчар, голова ОМО викладачів математики закладів фахової передвищої освіти Вінницької області, викладач Вінницького технічного фахового коледжу.

Збірник містить матеріали доповідей учасників Обласного методичного об'єднання викладачів математики закладів фахової передвищої освіти Вінницької області, в яких розглянуто роль математики в розвитку логічного мислення студентів; прикладні задачі як засіб розвитку творчої уяви студентів технологів; формування ключової компетентності «обізнаність та здатність до самовираження у сфері культури» на заняттях математики; вплив математики на розвиток творчої особистості студента; розвиток креативного і критичного мислення студентів під час викладання математики; використання квестів для розвитку творчої особистості студентів.

*Для викладачів математики закладів фахової передвищої освіти Вінницької області. Статті збірника подано в авторській редакції мовою оригіналу.*

## ЗМІСТ

<i>ПРОГРАМА ОБЛАСНОГО МЕТОДИЧНОГО ОБ'ЄДНАННЯ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	4
<i>ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ ВІННИЦЬКОГО КООПЕРАТИВНОГО ІНСТИТУТУ.....</i>	6
<i>ДОПОВІДІ</i>	
<i>Василенко В.Г. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ.....</i>	10
<i>Ігнатко В.В. ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ УЯВИ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГІВ .....</i>	24
<i>Побережник Л.В. ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ «ОБІЗНАНІСТЬ ТА ЗДАТНІСТЬ ДО САМОВИРАЖЕННЯ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ» НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ.....</i>	28
<i>Підпригора Н.Д. ВПЛИВ МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА.....</i>	35
<i>Кострич С.Ф. РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО І КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ.....</i>	45
<i>Серветник В.В., Шевчук В.В. ВИКОРИСТАННЯ КВЕСТІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ</i>	53
<i>УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДОСВІДУ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ ЗФПО ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	
<i>Вихристюк Ю.А. УЗАГАЛЬНЕННЯ ДОСВІДУ РОБОТИ ВИКЛАДАЧА МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ.....</i>	57
<i>Яремчук О.П. ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ І НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ТА ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.....</i>	63
<i>Фарисей О.Б. ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК В ПРОЦЕСІ ГРУПОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ.....</i>	70

**ПРОГРАМА СЕМІНАРУ-ПРАКТИКУМУ  
ОБЛАСНОГО МЕТОДИЧНОГО ОБ'ЄДНАННЯ  
ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ  
ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

<b>ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА</b>	
<b>13:50 - 14:00</b>	Приєднання учасників обласного методичного об'єднання на онлайн-платформі Google Meet
<b>ОСНОВНА ЧАСТИНА (регламент до 7 хв.)</b>	
<b>14:05</b>	<b>Вітальне слово</b> <b>ЯКОВЕЦЬ ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА</b> – директор Фахового коледжу економіки і права Вінницького кооперативного інституту
<b>14:10</b>	<b>Вітальне слово</b> <b>ВАСИЛЮК СВІТЛАНА МИХАЙЛІВНА</b> – директор Вінницького технічного фахового коледжу
<b>14:15</b>	<b>Вступне слово</b> <b>ОВЧАР ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ</b> – голова ОМО викладачів математики ЗФПО Вінницької області
<b>ДОПОВІДІ СЕМІНАРУ-ПРАКТИКУМУ Вплив математики на розвиток творчої особистості студента (регламент до 20 хв.)</b>	
<b>14:20</b>	<b>Василенко В.Г.</b> , викладач математики <i>Фаховий коледж економіки і права ВКІ</i> <b>РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ</b>
<b>14:40</b>	<b>Ігнатко В.В.</b> , викладач математики <i>ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж ВНАУ»</i> <b>ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ УЯВИ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГІВ</b>
<b>15:00</b>	<b>Побережник Людмила</b> <i>Тулчинський фаховий коледж культури</i> <b>ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ «ОБІЗНАНІСТЬ ТА ЗДАТНІСТЬ ДО САМОВИРАЖЕННЯ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ» НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ</b>

<b>15:20</b>	<b>Підпригора Наталія Дмитрівна</b> викладач математики <i>Могилів-Подільський медичний фаховий коледж</i> <b>ВПЛИВ МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА</b>
<b>15:40</b>	<b>Кострич Світлана Федорівна</b> <i>ВСП «Чернятинський фаховий коледж ВНАУ»</i> <b>РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО І КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ</b>
<b>16:00</b>	<b>Серветник В.В., Шевчук В.В.</b> - викладачі <i>Вінницького технічного фахового коледжу</i> <b>ВИКОРИСТАННЯ КВЕСТІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ</b>
<b>ПІДГОТОВКА ДО ОБЛАСНОЇ ОЛІМПІАДИ З МАТЕМАТИКИ</b>	
<b>16:20</b>	Організаційні, документальні аспекти підготовки Обласної олімпіади з математики. <b>ОВЧАР ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ</b> – голова <b>ОМО</b> викладачів математики <b>ЗФПО</b> Вінницької області.
<b>УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДОСВІДУ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ ЗФПО ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	
<b>16:40</b>	Узагальнення досвіду роботи викладача математики та інформатики Вінницького технічного фахового коледжу <b>Вихристюк Юлії Анатоліївни</b>
<b>17:00</b>	Представлення досвіду роботи викладача: - КЗВО «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж» <b>Яремчук Оксани Петрівни</b> – «Використання задач прикладного змісту і новітніх інформаційних технологій в процесі вивчення математики для підвищення мотивації та формування життєвих компетентностей»
<b>17:20</b>	Представлення досвіду роботи викладача: - Іллінецького аграрного фахового коледжу <b>Фарисей Олени Борисівни</b> – «Формування вмій і навичок в процесі групової роботи студентів на заняттях з математики»

## ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ ВІННИЦЬКОГО КООПЕРАТИВНОГО ІНСТИТУТУ

Історія Вінницького кооперативного інституту нараховує понад дев'яносто років, протягом яких заклад перетворився з кооперативної школи, заснованої у 1925 році, у колиску кооперативної освіти Вінниччини.

Новостворений навчальний заклад очолив професійний педагог Павло Якимович Поліщук. Навчання 284 учнів проводилося у чотирьох кабінетах та одній лабораторії у дві зміни. Навчальний процес забезпечували 35 працівників технікуму (з них – 25 викладачів), функціонувала власна бібліотека з фондом 3533 книги, діяв студентський кооператив, що займався організацією харчування студентів.



Перша будівля Вінницького кооперативного технікуму, 1930 р.  
м.Вінниця, вул. Свердлова, 115 (будівля не збереглася)

У 1931 році ВКТ здійснив перший випуск фахівців громадського харчування і розпочав роботу над створенням власної матеріально-технічної бази.

У 1933 році технікум було закрито, а на його базі організовано фабрично-заводське училище для підготовки фахівців громадського харчування.



У 1957 році правлінням Укоопспілки було відновлено діяльність Вінницького кооперативного технікуму. Першим директором відновленого навчального закладу став Володимир Степанович Чередниченко. З моменту відновлення технікум розташовувався за адресою: м. Вінниця, вул. Горького, 27.



З обранням головою правління Вінницької облспоживспілки Івана Каленовича Ладаняка було прийнято рішення про розширення матеріальної бази технікуму. У 1976 році за рахунок кооперативних коштів за дольовою участю райспоживспілок області було побудовано нове приміщення ВКТ по вулиці Фрунзе, 59, де 1 вересня 1976 року пролунав урочистий перший дзвінок. У 2002 році відповідно до постанови Правління Вінницької облспоживспілки від 27.11.2002р. за №43-К Кооперативний технікум було реорганізовано в Кооперативний коледж економіки і права.

У квітні 2008 року був створений Вінницький кооперативний інститут шляхом реорганізації Вінницького кооперативного коледжу економіки і права згідно з постановою Правління Укоопспілки від 09.04.08р. за №137 та ЦК Профспілки працівників споживчої кооперації України від 09.04.08р. за №П-10/Р-12 «Про створення Вінницького кооперативного інституту», постанов правління Вінницької ОСС від 29.12.07р. за №57-К «Про створення

Вінницького кооперативного інституту» та від 07.04.08р. за №20-К «Про реорганізацію Вінницького кооперативного коледжу економіки і права».

**Вінницький кооперативний інститут** – навчальний заклад, історія якого сягає у глибину минулого століття. Декілька разів змінювалася його назва, закривалися одні спеціальності та відкривалися інші. Але він завжди виконував свою функцію – сприяв розвитку споживчої кооперації та кооперативної освіти на Поділлі. За роки свого існування навчальний заклад підготував понад 40 тисяч спеціалістів.

Діяльність навчального закладу базується на впровадженні особливої моделі навчання, яка відповідає сучасним процесам у галузі споживчої кооперації та інших сферах економіки України. Освітні послуги інституту є основою для розробки та обґрунтування рішень з управління виробництвом і господарською діяльністю у системі споживчої кооперації України, яка входить до Міжнародного кооперативного альянсу.

Кооперативний інститут визначив своїми орієнтирами входження до освітянського та наукового простору Європи і модернізує освітню діяльність згідно з європейськими вимогами. Потенціал інституту дозволяє формувати основи багатоступеневої підготовки фахівців, впроваджувати сучасні технології та новітні методики освіти у навчальний процес.

Місія діяльності інституту полягає в якісному задоволенні потреб населення в освітніх послугах найвищого рівня, забезпеченні підприємств та організацій споживчої кооперації кваліфікованими кадрами, всебічному розвитку людини, як особистості, завдяки системному використанню в навчально-виховному процесі передових освітніх технологій.

Під впливом загальних змін постійно відбуваються інтенсивні пошуки шляхів підвищення ефективності наукових досліджень. Відкриття нових спеціальностей в інституті вимагає створення нових структур, покращення координації наукової діяльності, перегляду тематики досліджень, зміцнення інтелектуального потенціалу, вдосконалення інформаційного та фінансового забезпечення, адаптації наукової діяльності до нових умов.



У перспективі діяльності навчального закладу – відкриття нових спеціальностей, будівництво нового навчального корпусу, конференц-залу, реконструкція гуртожитку, створення нових лекційних аудиторій та проведення модернізації комп'ютерних лабораторій.

Сьогодні у стінах Вінницького кооперативного інституту, що має високий рейтинг і сталий авторитет у регіоні, формується світоглядна позиція та ціннісні орієнтири тисяч майбутніх громадян України, молодим людям надаються широкі можливості для оволодіння основами наук, створено умови для гармонійного розвитку та професійного самовдосконалення, а освіта спрямована на виховання нового покоління українців і створення умов для повного розкриття та утвердження національної самосвідомості через творчу й активну особисту ініціативу.



На сьогодні структурними підрозділами Вінницького кооперативного інституту є Фаховий коледж економіки і права та Польський ліцей гуманітарних наук та інформаційних технологій ім. Януша Корчака.

**ДОПОВІДІ СЕМІНАРУ-ПРАКТИКУМУ**  
**ВПЛИВ МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК**  
**ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА**

**Василенко В.Г., викладач математики**

*Фаховий коледж економіки і права ВКІ*

**РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В РОЗВИТКУ**  
**ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ**

Жодна людина не буде сперечатися в тому, що однією з багатьох задач, які стоять перед математикою, є формування у студентів прийомів розумової діяльності, таких як аналіз, синтез, порівняння, класифікація, узагальнення, абстрагування тощо. Кожен викладач повинен розвивати логічне мислення своїх студентів. Про це говориться в методичній літературі та пояснювальних записах до навчальних програм. Проте, як це зробити, не кожен викладач та не завжди знає. Іноді це призводить до того, що розвиток логічного мислення значною мірою проходить стихійно, тому більшість студентів не володіє початковими прийомами логічного мислення. Ні в змісті освітнього процесу по даному предмету, ні в вимогах до рівню підготовки студентів коледжів ця мета не реалізується, що свідчить про відсутність цілісного осмислення проблеми розвитку логічного мислення студентів в процесі навчання математикою. Це допомагає сформуванню проблеми, яка полягає у впливі змістовних та організаційно-методичних основ курсу математики на розвиток логічного мислення студентів у процесі їх предметної підготовки.

Формування логічного мислення – найважливіша складова частина навчального процесу. Допомогти студентам в повній мірі виявити свої здібності, розвинути ініціативу, самостійність, творчий потенціал – одне з фундаментальних завдань сучасної освіти. Успішне здійснення цього завдання в багатьох випадках залежить від сформованості у студентів пізнавальних інтересів. Роль математики в розвитку логічного мислення людини важко

переоцінити. Це найбільш теоретична наука з всіх, які досліджують здобувачі освіти. Математика має найбільш високий рівень абстракції, в ній найбільш природним засобом викладення знань є засіб переходу від абстрактного до конкретного.

Як показує досвід, одним з ефективних засобів розвитку логічного мислення під час навчання є вирішення студентами нестандартних логічних завдань. Математика має унікальний розвиваючий ефект. Ні один інший предмет не надає таких реальних передумов в розвитку логічного мислення, як математика. Вона найкращим чином формує засоби розумової діяльності. Її вивчення сприяє розвитку пам'яті, мови, уяви, емоцій, формує наполегливість, терпіння, творчий потенціал особистості.

Але потрібно пам'ятати, що математика є одним з найбільш складних предметів. В роботі на логічне мислення потрібно використовувати систему нетрадиційних завдань, які спрямовані на розвиток практично всіх розумових операцій. Тим більше, що такі завдання зараз не є дефіцитом. Велика кількість друкованої та відео продукції надає можливість допомагати розвивати студентів в потрібному напрямку.

Математичне мислення – це абстрактне, теоретичне мислення. Коли ми говоримо про сутність математичного мислення, то звертаємо увагу на такі якості, як гнучкість, цілеспрямованість, глибина, критичність та самокритичність, ясність, точність, лаконічність, оригінальність та доказова база. Але тут виникає доречне питання: на заняттях з історії або фізики розвиток мислення менш гнучкий, менш цілеспрямований, аніж на заняттях з математики? Навряд чи. Наукове мислення в будь якій галузі знань повинно володіти усіма переліченими властивостями. Мислення людини повинно здійснюватися у відповідності до законів логіки. Адже логічне мислення визначається як вид розумової діяльності людини, сутність якого полягає в оперуванні поняттями, судженнями, висновками з використанням законів логіки.

Логічне мислення здійснюється усвідомлено та розгорнуто в мові та з її допомогою. Здатність робити з правильних посилянь правильні висновки, знаходити правильні слідства з наявних фактів є логікою, яка є найважливішим показником мислення. Показником розвиненого логічного мислення можна назвати здатність обґрунтувати свою думку, дисциплінованість міркувань, відсутність помилок у висновках та практичної діяльності.

Мінімум логічних засобів дій, якими повинна володіти будь яка людина, незалежно від її майбутньої професії, полягає у здатності надати визначення знайомому поняттю, у знанні правил класифікації, точного сенсу логічних зв'язків, вмінню виділяти логічну форму висловлювання, здатності формувати заперечення складних пропозицій, вмінні перевірити правильність висловлювання, знайти грубу логічну помилку, знанні найбільш вживаних прийомів доведення.

Формування у студентів здатності обґрунтовувати свої судження є однією з умов сучасної системи математичної освіти, яка допоможе вивести її на належний рівень.

Першими видами судження, які є основою здатності мислити, можна назвати так звані одиничні судження. В них ми можемо щось стверджувати або заперечувати. Наприклад, прямокутник є особистим випадком паралелограму, або підкореневий вираз радикалу, який має парну степінь, не може бути від'ємним числом. Вирішуючи такі завдання, студенти навчаються робити висновки про правильність або неправильність наведених висловлювань.

Сучасне життя потребує активної, творчої особистості. Цей факт вимагає запровадження у педагогічну практику стратегії розвитку критичного мислення. Я вважаю, що заняття з математики повинні пробуджувати у студентів інтерес до самостійного мислення та дій. Тільки такі заняття принесуть хороший результат і відповідну якість знань.

Застосування інноваційних технологій на заняттях з математики дає змогу побудувати таку схему навчання, в якій доречно поєднання звичайних та комп'ютерних форм організації навчального процесу, створює нову якість системи знань.

Переваги застосування інноваційних технологій на заняттях математики:

1. Інтенсифікація самостійної роботи студентів.
2. Зростання обсягу виконаних на заняттях завдань.
3. Індивідуалізація завдання.
4. Підвищення мотивації та пізнавальної активності студентів.
5. Індивідуальна допомога студентам.

На своїх заняттях з математики я використовую декілька основних сучасних технологій, які запроваджую на практиці.

1. Особистісно зорієнтовані педагогічні технології.

Освітній процес на заняттях з математики має бути побудований на діалозі викладача та студента. При цьому необхідно враховувати індивідуальність кожного учня, його прагнення використовувати набуті знання самостійно, в ситуаціях, які не задані навчанням. Методична основа технології особистісно зорієнтованого навчання полягає в розкритті індивідуальних особливостей і можливостей кожного студента, у визначенні структури, за якою ці можливості оптимально здійснюються. Одне з головних завдань викладача є вміння підготувати такий дидактичний матеріал, який буде враховувати не тільки сучасний, а й попередній досвід студента.

Викладання знань з математики за підручником не є достатнім обсягом на сьогоднішній день. Потрібно приділяти увагу розширенню, структуризації, інтеграції та узагальненню предметного змісту. Окрім того, викладач має вміти стимулювати студента до самостійної освітньої діяльності, забезпечувати йому можливість до саморозвитку та самовираження під час оволодіння знаннями.

Викладач з математики повинен враховувати ще один важливий аспект, а саме, організувати заняття таким чином, щоб студент мав можливість сам обрати важкість завдання при розв'язанні задачі або прикладу.

Необхідно забезпечувати контроль і оцінку не тільки готового результату, а головним чином самого процесу навчання, тих трансформацій, які відбуваються із студентом під час засвоєння навчального матеріалу.

## 2. Технології інтерактивного навчання.

Я вважаю, що заняття з математики повинні викликати зацікавленість у студентів, тільки тоді вони приведуть до позитивного результату. Тому на початку уроку я запроваджую так звану «розминку». Вона проходить в ігровій формі і полягає в повторенні попереднього матеріалу, який тісно пов'язаний з темою наступної лекції.

Цей вид роботи дає швидку перевірку знань та усвідомлення того, наскільки добре студенти засвоїли попередній урок. Також я маю змогу опитати швидко та в короткий час максимальну кількість учнів.

В процесі ознайомлення студентів з новим матеріалом окрім пояснення паралельно я запроваджую демонстрацію, особливо це стосується занять з геометрії (планіметрії та стереометрії).

Однак саме по собі пояснення та демонстрація не дають стійких знань. Цього можна досягти тільки із використанням інтерактивних технологій. Але потрібно також враховувати, що інтерактивні технології – це не самоціль, а інструмент для досягнення кінцевого результату. Сутність цього методу полягає в тому, що викладач повинен організувати діяльність студента таким чином, щоб учень мав змогу розкрити свої потенційні можливості, повірив в себе і в той факт, що він здатен вирішити будь-які завдання та проблеми, використовуючи набуті знання.

Дуже важливо навчити студента вмінню самостійно розв'язувати завдання та працювати в парі. Тому іноді я використовую на заняттях метод роботи в



парі з одногрупником, коли студенти разом вирішують завдання, допомагаючи один одному.

Наступний метод – це фронтальне навчання, коли викладач пояснює матеріал одночасно всій групі. Дуже важливий аспект при використанні цього методу – дати змогу студентові задавати питання з місця. В такому разі учень не випадає з теми та розуміє, про що йде мова на занятті.

Ще одна дуже потужна форма навчання – це кооперативна форма. Вона дозволяє студентам навчати один одного, не просто підказувати, а й пояснювати новий матеріал. Цей метод позитивно впливає не тільки на набуття нових знань, а й допомагає зближенню учнів психологічно, створює передумови для виникнення колективу.

Дуже цікавою є групова форма навчання, коли студенти поділяються на дві або три групи та самі створюють завдання для іншої групи. Йде свого роду змагання між групами, що викликає в учнів бажання вивчати нові теми з математики для того, щоб отримати перемогу у наступний раз.

Індивідуальна форма навчання розвиває якості самостійності у студентів, вміння вирішувати проблеми без сторонньої допомоги.

Отже, традиційна форма навчання орієнтована на наслідування, а інтерактивна – на перетворення самої особистості. Інтерактивна форма навчання дозволяє студенту самостійно вирішувати завдання, користуючись певним досвідом та набутими знаннями.

### 3. Проектні технології.

Перевагою проектного методу навчання є те, що він поєднує теорію з практикою, в основі нього лежать творчі пошуки студентів. Це дає змогу докорінно змінити відносини «викладач-студент». Викладач стає більше партнером у навчанні, допомагає правильно оцінити отримані результати.

Завдання проектної технології полягає в тому, що викладач має сприяти формуванню в студентів комунікативних навичок, не тільки забезпечити учнів сумою знань, але ще й навчити їх здобувати ці знання самостійно, прищепити

вміння користуватися дослідницькими прийомами збирання інформації, висування гіпотез, уміння самостійно робити висновки.

Викладач здебільшого виконує обов'язки консультанта, тобто:

- а) допомагає студентам у пошуку інформації;
- б) сам є джерелом інформації;
- в) координує процес роботи над проектом;
- г) підтримує та заохочує студентів.

На своїх заняттях під час вивчення математики я організую роботу студентів над проектом. Група поділяється на підгрупи, але ідея проекту в них спільна. Кожна підгрупа опрацьовує навчальний матеріал, готує опорні задачі, задачі практичного напрямку, моделює та робить плакати або слайди, вивчає історичні дані, та презентує досліджений матеріал перед групою.

Головною ідеєю проекту є колективна творча діяльність учнів на заняттях з математики. Такий підхід допомагає об'єктивно оцінити студентів.

Я вважаю метод проектів одним з найперспективніших у процесі навчання, адже він створює умови для творчої самореалізації студентів, підвищує мотивацію до навчання, сприяє розвитку інтелектуальних здібностей, дозволяє залучити кожного учня до пізнавального процесу. У роботі над проектом виявляється максимальна самостійність студентів у формуванні мети та завдань, пошуку необхідної інформації, розвитку творчості.

#### 4. Інформаційні технології.

Дуже цікавим методом навчання є також метод інформаційних технологій. Його використання на заняттях математики надає змогу поєднати звичайні та комп'ютерні форми організації навчального процесу, формує якісно нові системи знань.

У провадженні цього метода мені допомагає інтерактивна дошка, на якій ми разом із студентами робимо комп'ютерні презентації. При цьому достатньо всього одного лише комп'ютера та проектора для використання матеріалу на заняттях з математики.

Найбільший ефект, на мою думку, надає використання презентацій на таких етапах вивчення математики:

а) на заняттях вивчення нового матеріалу у вигляді комп'ютерного показу слайдів з використанням анімації;

б) у вигляді навчального посібника, у якому розглядаються алгоритми, теми, формули, діаграми, схеми тощо;

в) для контролю набутих теоретичних знань: на екрані розташовані запитання з наступною появою правильної відповіді для самоконтролю;

г) для виконання тестових завдань.

Застосування комп'ютерної техніки робить навчання з математики яскравим та насиченим, спонукає студентів спробувати створити самим щось подібне та викликає народження нових ідей для своїх проектів.

Отже, використання інформаційних технологій на заняттях з математики сприяє підвищенню пізнавальної активності студентів, швидкому та ефективному засвоєнню нового матеріалу, підвищує якість навчання.

## 5. Технології модульно-рейтингового навчання.

Основним засобом модульного навчання є програма, що складається з окремих модулів. Від її якості залежить у значній мірі і навчання в цілому. Підготовка такої програми доволі трудомістка робота. Вона будується на таких принципах:

а) цільове призначення інформаційного матеріалу;

б) сполучення комплексних, інтегруючих цілей;

в) повнота навчального матеріалу;

г) відносна самостійність елементів модуля;

д) оптимальна передача методичного матеріалу.

Для реалізації принципу повноти навчального матеріалу я дотримуюсь наступних правил:

а) викладаю основні моменти навчального матеріалу, його суть;

б) даю пояснення до цього матеріалу;

в) вказую можливості додаткового поглиблення в матеріал, розширення його вивчення;

г) представляю практичні завдання;

д) задаю практичні та теоретичні задачі.

Модуль може містити в собі кілька занять. Всі модулі я будую за наступною схемою:

1. Постановка проблеми.

Студентам пропонується зведена таблиця знань, які вони придбають на наступних заняттях. Перед вивченням нового матеріалу я обов'язково проводжу вхідний контроль знань та умінь, щоб мати уяву про їх рівень підготовки.

2. Вивчення нового матеріалу.

У цій частині вивчається новий матеріал, описується вся система прийомів і форм організації навчального процесу.

3. Самостійна практика.

У самостійній роботі студенти можуть користуватись підручником або іншими засобами.

4. Вихід на контроль.

Студенти самі обирають рівень складності й не відчують занепокоєння з приводу незадовільної оцінки, оскільки кожен з них отримує не оцінку, а певну кількість знань.

5. Консультація.

Група розбивається на декілька підгруп, кожна з яких отримує свої запитання та певний час на підготовку. Після підготовки кожна підгрупа відповідає на запитання. У цьому модулі ми із студентами розглядаємо додатково розв'язання задач нестандартними методами. Завдання пропонуються кожній підгрупі, час на підготовку – 10 хвилин. Уся робота студентів оцінюється в балах.

Отже, можна зробити висновок, що саме впровадження інтерактивних технологій може сприяти розвитку пізнавальної діяльності студентів.

Використання нетрадиційних занять дає змогу практично застосовувати математичні знання. Для цього потрібно володіти сучасними методами, які б пробуджували в студентів бажання пізнавати нове.

Інтерактивні технології сприяють розвитку різноманітних якостей та здібностей студентів, допомагають у реалізації пізнавальної активності у процесі розкриття та засвоєння програмного матеріалу.

Але розвиток логічного мислення неможливий без знань психології. В якості завдань, що сприяють розвитку логічного мислення на заняттях з математики, можна виокремити такі:

1. Виділення ознак предметів.
2. Формування здатності виокремлювати певні ознаки предмета.
3. Порівняння та класифікація двох або більшої кількості предметів.
4. Завдання, які спрямовані на розвиток здатності поділяти об'єкти на класи та групи.
5. Геометричні завдання на планіметрію та стереометрію.
6. Завдання на логіку.

Наприклад: що потрібно зробити для того, щоб знайти похідну суми?

1. Роздібнити функцію суми на суму функцій.
2. Знайти похідну кожної складової.

Систематичне вирішення таких завдань сприяє розвитку мислення у студентів, здатності до самостійного, вдумливого, раціонального використання набутих знань в навчальній та практичній діяльності.

Опанування цими навичками спрямовано на формування прийомів розумової діяльності та забезпечує не тільки новий рівень математичного усвідомлення конкретного завдання, але й сприяє суттєвим зрушенням в розумовому розвитку студентів.

Система освіти на даний час підпорядкована глобальному завданню – інтелектуальному розвитку особистості.

Інтелектуальний рівень студентів характеризується двома основними поняттями: об'ємом набутої інформації та здатністю, вмінням використовувати цю інформацію. Перше говорить про ерудицію студента, а друге – про його інтелектуальний розвиток.

Мова йде про математичний розвиток. Об'єм інформації, яку отримує здобувач освіти обмежений. Нескінченно збільшувати потік інформації неможливо. В загальному плані передбачується інтелектуальна сприйнятливність, інтелектуальна рухливість, гнучкість мислення тощо. Головним завданням вивчення математики в коледжі повинна бути розвиваюча функція. А це значить необхідність того, щоб студенти володіли головною якістю – математичним мисленням.

На що потрібно спрямовувати свою увагу під час навчання:

1. Розвиток світогляду та місце математики серед інших наук.
2. Володіння навичками формально – логічними перетвореннями. Для цієї мети необхідно привчати до мови математичних символів, термінів та формул. Вміння працювати з тотожними перетвореннями.
3. Вміння логічно мислити, розбиратися в логічних конструкціях математичної теорії. Розуміння значень визначення в математиці.
4. Вміння абстрагувати, виокремлювати певні властивості предмету та відволікання від другорядних.
5. Вміння складати простенькі моделі досліджуваних явищ та процесів.
6. Вміння критично оцінювати зміст завдання та ставити нові задачі, в тому числі і більш загальні.
7. Вміння в загальних завданнях виокремлювати особисті випадки та аналізувати їх.
8. Володіння навичками дедуктивного мислення дослідження аксіоматики.



9. Вміння грамотно висловлювати свою думку в письмовій та усній формі викладення математичного матеріалу.

Найбільше значення для розвитку мислення студентів має систематичне навчання. У зв'язку з розвитком спостережливості, пам'яті та уваги студентів розширюється коло предметів їх мислення, розвивається логіка та критичність мислення.

Кожному студенту під час навчання та в життєвій практиці доводиться вирішувати різноманітні завдання. Здобувач освіти вчиться сам правильно ставити питання та оформлювати задачі, він вчиться правильно міркувати. Разом з розвитком абстрактного та логічного мислення відбувається розвиток і критичного мислення студента.

Звісно, не у всіх студентів розвиток мислення відбувається однаково. Індивідуальні особливості учнів в більшій мірі обумовлені розвитком інших психічних процесів: пам'яті, уваги, мови, волі. Ці особливості залежать від інтересів людини, від її активності в навчальній та практичній діяльності, а також від самостійності.

В процесі рішення завдань потрібно розглядати загальні та особисті випадки математичних понять та методів, з'ясовувати різні їх прояви. Призначення математичних завдань не тільки і не стільки тренування студентів, скільки опанування основних понять, ідей та методів математики.

Ефективність математичних завдань значною мірою залежить від степені творчої активності студентів під час їх вирішення. Власне, одне з головних призначень задач та прикладів полягає в тому, щоб активувати розумову діяльність учнів на заняттях.

Тому потрібно встановити, який внесок в рішення завдань формування науково-теоретичного мислення може надати навчання з математики, як воно повинно бути організовано, якими мають бути його зміст та методи навчання.

На мою власну думку, наприклад, для розвитку дослідницьких навичок доцільно використання евристичного методу. Якщо піти далі, то евристичний метод є складовою частиною більш широкого – проблемного навчання.

Для евристичного методу можна означити наступні етапи:

1. Розуміння постановки задачі.
2. Евристичні судження та складання плану рішення.
3. Впровадження плану.
4. Вивчення отриманого результату.

Після евристичних міркувань настає процес формалізації наміченої схеми, процес формального обґрунтування вирішення задачі з використанням логіко-математичного апарату.

Для побудови заняття у формі «проблемного навчання» приблизна схема наступна:

1. Складання проблемної ситуації.
2. Постановка проблеми та її формулювання.
3. Вивчення умов, які характеризують проблему.
4. Рішення поставленої проблеми та обґрунтування отриманого результату.
5. Дослідження рішення та його результатів, а також виявлення нових фактів.
6. Практичне призначення.

Практика навчання підтверджує, що розвиток мислення студентів стає метою занять практично на кожному предметі. Але на заняттях з математики відбувається цілеспрямоване, систематичне формування логічних понять та дій. Саме в математиці, в силу її специфічних особливостей, вміщуються великі потенційні можливості для розвитку логічного мислення, для виховання

раціональних якостей думки, таких як порядок, точність, стислість, ясність і таке інше.

Головним завданням математичної освіти є опанування студентами загальних прийомів мислення, просторової уяви, розвитку здатності розуміти сенс завдання, вмінню логічно міркувати, засвоїти навички алгоритмічного мислення. Таким чином, розвиток логічного мислення уявляє собою сукупність організаційних, спрямованих, змістовних, технологічних компонентів логічної підготовки студентів до практичної діяльності в реальному житті.

## **ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ УЯВИ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГІВ**

Основним завданням освіти, зокрема математичної, нині є не стільки накопичення студентами максимуму знань та умінь, скільки створення необхідних умов для формування їхніх компетентностей та творчого мислення.

Якщо конкретніше розглянути особистість викладача математики, який має позитивно впливати на формування творчих якостей студентів, то ми переконані, що необхідними є: високий методичний рівень, глибокі знання й захопленість математикою, високий інтелектуальний рівень, творчий підхід до організації діяльності студентів. Викладач математики має зацікавити до оволодіння знаннями та вміннями й підтримувати цей інтерес упродовж усього навчання, впливати на мотивацію навчальної діяльності та допомагати студентам у визначенні й подоланні труднощів у самостійній пізнавальній діяльності.

Іноді викладачі переконані, що забезпечити інтерес студентів у процесі навчання математики можна тільки за допомогою інтерактивних технологій, якісної наочності або використання комп'ютерних технологій. Проте, одна із специфічних особливостей полягає в тому, що саме від вдалих задач залежать оптимальні умови для збудження пізнавального інтересу студентів, активізації їхнього мислення формування та розвитку творчих якостей особистості.

З метою забезпечення цих умов, доречним вважаємо розгляд спеціально підібраних задач для студентів технологічного відділення.

При приготуванні виробів з тіста та оформленні готових страв, кондитеру в нагоді стане розділ математики «Комбінації геометричних тіл» та «Об'єми і площі поверхонь тіл обертання». Розглянемо, для прикладу, стереометричну задачу:

❖ Торт покривають глазур'ю з розрахунку 1 гр на  $1 \text{ см}^2$ . Скільки глазури необхідно приготувати для того, щоб покрити зверху та з боків торт:



- 1) круглий, висотою 7 см і діаметром 20 см;
- 2) круглий триярусний, якщо висота кожного шару - 6 см, а діаметри - відповідно 30 см, 20 см, 10 см;
- 3) у вигляді конуса, діаметр основи якого дорівнює 26 см, а твірна - 18 см ?

Детально розглянемо розв'язування першого пункту даної задачі.

*Розв'язання.* За умовою задачі торт є круглий, висота якого дорівнює 7 см, діаметр 20 см. Нам потрібно визначити скільки глазури необхідно приготувати для того, щоб покрити торт зверху та з боків. Торт має форму циліндра, отже, площа покриття глазур'ю дорівнює сумі площ бічної поверхні циліндра та верхньої основи

$$S_{\text{нов}} = S_{\text{бічн}} + S_{\text{осн}}$$

$$S_{\text{нов}} = 2\pi Rh + \pi R^2$$

$$S_{\text{нов}} = 2\pi \cdot 10 \cdot 7 + \pi \cdot 10^2 = 240\pi = 240 \cdot 3,14 = 753,6(\text{см}^2)$$

Торт покривають глазур'ю з розрахунку 1 гр на  $1 \text{ см}^2$ . Отже, кількість необхідної глазури дорівнює 753,6гр.

Наявність вказаної задачі в системі задач на занятті з математики дозволяє створити сприятливу атмосферу для усвідомлення студентами окремих важливих деталей творчого процесу розв'язування математичних задач. Робота над задачею викликає в студентів яскраві емоції, деяке здивування, що задача стосується безпосередньо їхньої професійної діяльності.

Наведемо ще приклади таких задач:

❖ Морозиво «Лакомка» має форму циліндра, радіус якого 2 см, а висота 10 см. Скільки потрібно матеріалу, щоб обгорнути одне морозиво, якщо на шов іде 5% матеріалу?

❖ Коробка для цукерок має форму прямої призми, основою якої є ромб. Бічна поверхня коробки становить  $900 \text{ см}^2$ , діагональ основи дорівнює 40 см. Коло, що описує картинку на кришці і дотикається до сторін кришки, має довжину 75,36 см. Скільки кілограм цукерок містити коробка, якщо 1 кг цукерок займає  $2400 \text{ см}^3$  ?

❖ Стограмова плитка шоколаду має розміри 16 см, 7,6 см, 0,6 см. Щоб приготувати гарячий шоколад, до 60 г шоколаду додати півсклянки холодної води ( $125 \text{ см}^3$ ) і заварити. Потім додати 1 л молока, 3 столові ложки цукру (в одній столовій ложці приблизно  $23 \text{ см}^3$  цукру) та кип'ятити кілька хвилин. Скільки отримаємо порцій гарячого шоколаду, якщо на одну порцію йде 200 мл?

❖ Що вигідніше: купити кавун радіусом 30см і з'їсти у п'ятьох, чи купити три кавуни діаметром по 20см і поділити на двох?

Саме вдало підібрана математична задача створює оптимальні умови для формування математичних умінь, розкриває стадії творчої діяльності, виступає мотиваційним чинником активізації творчого мислення та особистісного розвитку студентів.

### **Список використаних джерел**

1. Благодир Л. А. Задачі як засіб розвитку творчого мислення учнів на уроках математики. - II Міжнародна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу» «ІТМ\*плюс – 2015». Суми: ВВП «Мрія». С. 16 – 17.

2. Воевода А. Л. Зацікавити математикою: Методичні матеріали для підвищення інтересу до математики на уроках в школі. – Вінниця, СамІздат, 2010. 176 с.

3. Клепиков О. І. Основи творчої особистості / О. І. Клепиков, І. Т. Кучерявий. К.: Вища школа, 1996. 295 с



4. Ляшенко О. І. Методи творчого підходу і стратегічні тенденції в процесі розв'язування задач / О. І. Ляшенко, Р. І. Швай // Педагогіка і психологія. 2012. № 4. С. 5-10.

5. Мойсеєнко Л. А. Психологія творчого математичного мислення студентів: Автореф. дис... д-ра психол. наук: 19.00.01 / Л.А. Мойсеєнко ; Ін-т психології ім. Г.С.Костюка АПН України. К., 2005. 37 с.

## **ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ «ОБІЗНАНІСТЬ ТА ЗДАТНІСТЬ ДО САМОВИРАЖЕННЯ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ» НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ**

Особистісне та професійне становлення майбутнього фахівця галузі культури і мистецтва, здатного вирішувати професійні проблеми, що постають перед ним, генерувати нові ідеї, самостійно приймати рішення і відповідати за їх виконання, орієнтуватися і діяти у нестандартних умовах, успішно адаптуватися в умовах сучасного інформаційного суспільства, що постійно змінюються, ефективно працювати в команді, спілкуватися, здатного до саморозвитку, самоосвіти та самовдосконалення, певною мірою залежить від рівня сформованості ключових компетенцій. Прагнення людини творити викликане різними її потребами, зокрема, у реалізації своїх здібностей, свого творчого потенціалу, у самовизначенні. Сьогодні важливо сформувати людину, здатну ухвалювати відповідальні рішення, критично мислити, творчо розв'язувати проблеми, самореалізовуватися, – тобто компетентну особистість, яка має володіти не лише гарними фаховими знаннями, вміннями й навичками, але й здатністю застосовувати їх в практичній діяльності. В наш час вміння творити є необхідною складовою професійного успіху. На сьогодні складовими успішної людини є освіченість, культура, соціальна адаптація та творча самореалізація. Саме на формування цих якостей спрямований компетентнісний підхід у навчанні. Сучасний викладач має усвідомлювати, що головним є не предмет, якого він навчає, а особистість, яку він формує.

Компетентності – це динамічна комбінація знань, умінь, цінностей та ставлень на їхній основі, які визначають здатність особистості успішно розв'язувати життєві проблеми, провадити професійну і подальшу навчальну діяльність.

Здобувач освіти може набути цих компетентностей тільки особистою активною та продуктивною діяльністю (не лише навчальною), особистою творчістю, особистим досвідом через пізнання соціального досвіду, його критичне осмислення.

Поступове і комплексне формування компетентностей залежно від теми, мети та очікуваних результатів відбувається на заняттях математики.

Математика посідає особливе місце у навчанні та розвитку студентів, може надати їм знання про світобудову, розставити акценти на смислових та світоглядних аспектах, допомогти знайти ціннісні орієнтири, тому може стати дієвим засобом різнобічного розвитку особистості здобувача освіти, формування його ключових компетентностей.

Компетентнісна освіта зорієнтована на практичні результати, досвід особистої діяльності, вироблення взаємин, що зумовлюють принципові зміни в організації навчання, яке має спрямування на розвиток конкретних цінностей і життєво необхідних знань та вмінь здобувачів освіти.

Сьогодні існує чимало захопливих інноваційних технологій: методів, прийомів, дидактичних ігор, вправ, пошуково-ситуаційних і проблемних завдань, які розвивають творчу особистість, інтерес до пізнання, самостійність мислення, уміння приймати конкретні рішення, реалізовувати власні міні-проекти. Такими є інтерактивні технології, сутність яких полягає в тому, що навчання відбувається шляхом взаємодії учасників освітнього процесу. Це співнавчання (колективне, коопероване, навчання у співпраці), у якому викладач та студенти є суб'єктами навчання, тільки педагог виступає в ролі організатора процесу навчання, фасилітатора.

При формуванні ключових компетентностей здобувачів освіти галузі «Культура і мистецтво» актуальною є компетентність «Обізнаність і самовираження у сфері культури» (англ. Cultural awareness and expression), що визначена в переліку компетентностей за Європейською довідковою системою та вітчизняними Державними освітніми стандартами. Завданням її реалізації є формування в здобувача освіти вміння оцінювати творче вираження ідей,

досвіду й емоцій у всіх видах засобів масової інформації (включно з музикою, літературою, образотворчим мистецтвом).

Ця компетентність передбачає здатність розуміти твори мистецтва, формувати власні мистецькі смаки, самостійно виражати ідеї, досвід та почуття за допомогою мистецтва, глибоке розуміння власної національної ідентичності як підґрунтя відкритого ставлення й поваги до розмаїття культурного вираження інших.

Складовими цієї компетентності є:

- **Уміння:** здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспективи, створення об'ємно-просторових композицій; унаочнювати математичні моделі, зображати фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми.
- **Ставлення:** усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з архітектури, живопису, музики та ін.; розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру.
- **Навчальні ресурси:** математичні моделі в різних видах мистецтва.

Студенти нашого коледжу – усі творчі особистості, хтось співає, хтось малює, хтось танцює, складає вірші. Чи допомагає в цьому математика?

Математика і мистецтво, математика і живопис, математика і музика, математика і література. На перший погляд – нічого спільного. Але коли ми слухаємо музику, наш мозок займається алгеброю. Коли ми дивимось на будь-що, наш мозок займається геометрією. У людини не може виникнути відношення до предмету, чуття, емоція, поки мозок не виконав „виміри”, порівняння цього предмету з уже закладеним в пам'яті чимось подібним. Цю роботу мозок проводить миттєво. Отже, попереду йде математика, а тільки потім виникає відчуття.

На заняттях ми шукаємо точки дотику математики і мистецтва. В якості навчальних ресурсів використовуємо твори різних видів і жанрів мистецтва.

Математики і митці роблять спільну справу – описують світ, тільки роблять це по-різному.

Коли ми вивчаємо тему «Дійсні числа», звертаю увагу студентів, що людство завжди надавало числам великий сенс: «Все є число»; говоримо про «дивні» числа – ірраціональні, про числа, які відіграють велику роль в мистецтві, про «золотий» перетин, що є математичною квінтесенцією краси, який використовували Піфагор, Платон, Леонардо да Вінчі, Сальвадор Далі. В 90 % всіх творів Моцарта, Шопена, Шуберта знайдено золотий перетин.

Окрім чисел митці намагались знайти ідеальні форми. Часто у своїх творах вони використовували геометричні форми для підсилення думки, для вираження філософського бачення світу, для більш чіткої передачі своїх думок і переживань. Геніальні твори мистецтва, що пройшли сотні років і досі радують наш погляд, – побудовані на науковій основі, на математичних розрахунках, на знанні геометрії.

При вивченні теми «Багатогранники» варто згадати про Платонові тіла, які відомі ще з античності, що Платон пов'язував кожен із чотирьох стихій (земля, повітря, вода та вогонь) із правильними багатогранниками. Земля була пов'язана з кубом, повітря з октаедром, вода з ікосаедром, а вогонь з тетраедром. Про п'яте Платонівське тіло, додекадр, Платон незрозуміло зауважує, «... бог використовував [це] для розташування сузір'їв на всьому небі». І в «Таємній вечері» Сальвадор Далі зобразив відомий біблійний сюжет на фоні Всесвіту-додекаедра.

Фігури, отримані об'єднанням правильних багатогранників, можна зустріти в багатьох роботах голландського художника Ешера. На його гравюрі «Зорі» можна побачити тіла, які отримані об'єднанням тетраедрів, кубів і октаедрів.

При вивченні теми «Паралелепіпед» зацікавлюють студентів неможливі фігури. Першу неможливу фігуру в



1934 р. намалював шведський архітектор Оскар Рутерсвард. Це був псевдотрикутник, що складається з дев'яти кубиків.

На перший погляд, це звичайна фігура, але при більш пильному розгляді, а точніше після того, як ви починаєте її представляти в тривимірному просторі, відразу ж відчуєте, що фігура парадоксальна і суперечить законам геометрії.

З появою неможливих фігур, парадоксів, в живописі з'являється новий напрям, який називається імпробілізм («неможливість»). Ешер став найбільш відомим творцем неможливих фігур. Його «Куб зі смужками» змушує вірити своїм очам і не вірити тому, що намальовано на цій картині. Для творчих людей неможливі фігури здатні направити їх творчі можливості в нове русло, змінити просторове мислення, уяву.

При вивченні тригонометричних функцій шукаємо математику в орнаментах, вишивці, називаючи їх періодичними зображеннями, а паркет, мозаїку – періодичними фігурами. Зокрема, Ешер створив багато оригінальних орнаментів із зображенням людей і тварин.

Світове мистецтво багато в чому зобов'язане математиці. Приклад цьому – численні найдавніші споруди, вежі, палаци та інші твори архітектури. Лише досконале знання архітектором математики дає можливість поєднати здавалося б прості геометричні форми (куб, паралелепіпед, циліндр, еліпс, коло) у складну музику вишуканих будівель.

«Музика – математика почуттів, а математика – музика розуму». Джеймс Джозеф Сильвестр (англійський математик).

Музика ще за часів Стародавньої Греції була не тільки частиною математики, а й розділом теорії чисел. Першим винахідником в цій області по праву вважається Піфагор. Саме він першим сконструював музичний інструмент-монохорд, проводячи експерименти щодо визначення звуків, які чути приємно, а які – ні. Вчений-філософ невпинно шукав музичну гармонію, віривши у те, що вона здатна очищати душу, лікувати тіло, і взагалі допоможе у розгадуванні будь-якої таємниці. Дослідженню музики присвячували свої роботи багато відомих математиків: Рене Декарт, Лейбніц, Д'аламбер, Леонард

Ейлер. Перша праця Рене Декарта – "Compendium Musicae" ("Трактат про музику"), перша велика робота Леонарда Ейлера – "Дисертація про звук». Лейбніц в листі Гольдбаху пише: «Музика є прихована арифметична вправа душі, що не вміє рахувати". Гольдбах йому відповідає: "Музика – це прояв прихованої математики".

Відомий сучасний математик, автор багатьох книг, зокрема «Ген математики», Кіт Девлін, доводить, що математика та музика йдуть по життю поруч, а представники науки та мистецтва мислять майже однаково. Адже рівняння з невідомим «х» такий же абстрактний образ, як і нотні позначення. Ми не здатні їх відчутити та торкнутись, але можемо представити. Хороший математик, прочитавши алгебраїчні та геометричні символи, одразу думає про певні математичні вирази. Таким же чином і досвідчений музикант «чує» в своїй голові звуки, дивлячись на музичні позначення. Візуалізація мозку саме фахівців цих професій показує задіяння однакових ділянок при вирішенні математичних задач та грі на музичному інструменті. В цілому, неважливо чи дитина слухає музику, пише її, чи танцює під неї, вона все одно має таким чином можливість набутти вміння концентрувати увагу, сприймати, аналізувати велику кількість інформації, запам'ятовувати факти, цифри та взагалі розвиває абстрактне мислення. Всі ці навички особливо корисні для розвитку логіко-математичного інтелекту, зокрема, та творчої особистості студента взагалі.

Можна послухати математичну музику. Музикант Девід Макдональд на основі цифр числа Пі написав мелодію для фортепіано, використав це число з точністю до 122 знаків після коми. Для створення мелодії музикант зв'язав кожен цифру з відповідною нотою в ля-мінорному акорді.

Вивчаючи теми з геометрії, ми вчимо бачити її в оточуючих предметах, що мають геометричну форму, впізнавати геометричні тіла в тих реальних предметах, які зустрічаються в природі, побуті, техніці щодня. Ця здатність бачити геометрію навколо себе є цінною властивістю, яка призводить до створення абстрактних понять геометричних тіл, сприяє розвитку просторового та творчого мислення здобувачів освіти. Студенти створюють колажі,

фотоколажі з серії «Математика навколо нас». Наприклад, під час вивчення теми «Паралельні прями в просторі» студенти отримують завдання: намалювати малюнок лише паралельними відрізками (техніка малювання штрихами); покласти правило зведення тригонометричних функцій на музику і записати кліп; скласти розповідь про те, що думає Призма про Піраміду або яка розмова могла б відбутись між Похідною та Інтегралом.

Важливою складовою формування творчої особистості майбутнього фахівця є позааудиторна робота, що спрямована на забезпечення потреб у творчій самостійній діяльності, у професійному самовизначенні, стимулюванні її творчого самовдосконалення. Участь студентів в математичних вікторинах, квізах, інтелектуальних іграх, конкурсах дозволяє реалізувати їх нахили, здібності, інтереси. Вона спрямована на всебічний розвиток творчої особистості.

Пікассо казав, що всі діти народжуються митцями, проблема в тому, щоб залишитись митцем, коли подорослішаєш. Творчість сьогодні не менш важлива в освіті, ніж грамотність. Творче мислення – це вміння дивитися на світ новими очима, знаходити рішення, які ніхто інший не запропонував раніше. Це безцінний ресурс, який потрібно розвивати і використовувати для досягнення успіху та самореалізації. Тому питання створення сприятливих умов для розкриття творчого потенціалу студентів, розвитку їх творчої особистості в освітньому процесі залишається одним із актуальних завдань навчання математики в коледжі.



**Підпригора Наталія Дмитрівна**  
**викладач математики**  
*Могилів-Подільського фахового коледжу*

## **ВПЛИВ МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА**

**Актуальність.** Математика – одна із найдавніших наук, яка сягає своїм корінням в доісторичні часи. Разом із тим, це наука вічно молода, яка живиться і розвивається від постійного притоку нових задач, які пропонує їй саме життя. Математика, як навчальна дисципліна, має потужні можливості для формування мислення, і взагалі всебічного розвитку студентів її засобами. Я вважаю, що настала необхідність переходу від «передачі знань» до «навчання вчитися», «навчати жити». Сучасному студентові не так треба подати тему, як навчити осмислювати її, а він вже потім шукатиме інформацію, яка допоможе розв'язати проблему. Тому викладач математики має брати на себе відповідальність не лише за результати навчання студентів математики, а й за обрану чи побудовану ним технологію розвитку творчого мислення засобами математики. Отож, повернути студентам інтерес до математики, зробити навчання цікавим, посилити бажання вчитися в сучасних умовах спонукало мене до пошуків. На мою думку, математика – це галузь особливого виду діяльності, для якого характерні: творчий пошук, захопливий процес, емоційне задоволення від знайденого результату, тобто вона має вплив на розвиток творчої особистості.

**Мета** даної роботи – окреслити способи впливу математики на розвиток творчої особистості студентів на заняттях математики.

## 1. Особливості творчого мислення та його розвиток у процесі

### занять з математики

Творчість людини часто розглядається дослідниками як одна з конкретних форм прояву механізму розвитку. На думку С. Рубінштейна, «мислення означає не що інше, як участь попереднього досвіду у вирішенні завдань. Це вносить творчий елемент в поведінку, створюючи різні комбінації досвіду, що в сутності є мисленням». Мислення користується своїми інструментами: думкою або системою думок – міркуваннями.

Необхідність формування особистості, яка володіє здатністю до творчого мислення, здібностями вирішувати нестандартні завдання, є нині актуальним замовленням суспільства. Формування та розвиток творчого мислення має бути одним із актуальних завдань навчання математики як у школі, так і в закладах фахової передвищої освіти. Розвиток мислення взагалі, і творчого мислення зокрема, залежить від змісту й організації навчання математики. Викладач математики має усвідомлювати, що в процесі засвоєння певного математичного матеріалу студент здійснює велику кількість відкриттів для себе. Це умови формування творчого мислення. Варто прагнути перетворити монотонний процес навчання математики у певне привабливе дослідження, забезпечити можливість глибоко пізнавати невідоме і можливість мислити творчо (гнучко, оригінально, точно...). Важливо, щоб прийоми, методи та засоби формування творчого мислення у процесі навчання математики поступово урізноманітнювались і ставали складнішими.

З іншого боку, творче мислення є однією із важливих умов успішного навчання математиці. Щоб створити сприятливе творче середовище у процесі навчання математики варто шукати ефективні емоційні стимули, які викликають позитивні прагнення у студентів. Серед них можна назвати такі:

- робота на занятті в режимі співпраці, співтворчості;
- методично майстерно побудована проблемна ситуація;
- нестандартна постановка навчально-методичної задачі або неочікуваний, захопливий вихід із проблемної ситуації;

- доброзичлива реакція на помилки та хибні уявлення студентів;
- поміркована емоційність викладання;
- гумор, посмішка, жарт.

## 2. *Математика у творчості: прийоми та приклади*

Застосування різних прийомів активізації пізнавальної діяльності студентів на заняттях з математики допомагають формувати вміння розв'язувати ті чи інші проблемні ситуації, надають можливість для більш продуктивної розумової діяльності, сприяють формуванню здатності до творчої діяльності. Зокрема, викладачам варто використовувати різні психологічні прийоми активізації студентів, підтримуючи їх репліками типу: «Хороша ідея...», «Цікавий підхід, але...», «Яка неочікувана оригінальна відповідь...». Викладач математики має збуджувати інтерес до оволодіння знаннями та вміннями й підтримувати цей інтерес упродовж усього навчання, впливати на мотивацію навчальної діяльності та допомагати студентам у визначенні й подоланні власних труднощів у самостійній пізнавальній діяльності. Викладач має забезпечити умови формування готовності та здатності до творчої діяльності враховуючи різні рівні математичної грамотності студентів. Якість викладання навчальної дисципліни, на мою думку, залежить передусім від рівня творчих здібностей самого викладача.

На своїх заняттях я користуюся такими прийомами створення творчого середовища у процесі навчання математики:

- Прийом «*Спіймай помилку*» сприяє формуванню навичок самоконтролю і привчає студентів миттєво реагувати на допущені помилки. Я заздалегідь попереджую студентів про те, що при поясненні навчального матеріалу можуть бути допущені помилки. Студент, який найшвидше їх виявить відзначається відповідними балами. Цей прийом сприяє формуванню таких особистісних якостей як: уважність, цілеспрямованість та наполегливість. Ці якості є важливими для творчої діяльності.

### Домашнє завдання

Обчислити визначений інтеграл (*знайдіть помилку у розв'язку*)

$$a) \int_5^7 x dx = \frac{x^2}{2} \Big|_5^7 = \frac{7^2}{2} - \frac{5^2}{2} = \frac{49-25}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$b) \int_{-1}^2 x^4 dx = \frac{x^5}{5} \Big|_{-1}^2 = \frac{2^5}{5} - \frac{(-1)^5}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$a) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = -\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = -\cos \frac{\pi}{2} + \cos 0 = -\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$$

- Прийом «*Найкраще завдання*» полягає у тому, що викладач пропонує студентам творчу роботу, яка полягає у самостійному складанні завдання за наперед визначеною темою. Автор найоригінальнішого завдання відзначається високими балами.

- Прийом «*Втримай власну позицію*» полягає у створенні викладачем ситуації, при якій кожен з студентів має відстояти всіма силами свою власну кардинально протилежну до іншої позицію. Студент, який наведе найбільшу кількість аргументів в захист своєї позиції і буде переможцем змагання. Викладач при цьому має поставити конкретне навчальне завдання, пояснити правила змагання і слідкувати за чітким їх дотриманням.

- Прийом «*Змагання*» базується на використанні елементів групової ігрової діяльності студентів. Викладач розбиває групу на команди та ставить перед кожною з команд чітко визначене завдання. Виграє команда яка справиться зі своїм завданням у найкоротший термін.

- Прийом «*Шпартгалки*» формує вміння студентів виділити головне та самостійно опрацювати навчальний матеріал. Викладач пропонує студентам прочитати певний матеріал та передати його зміст за допомогою малюнків, умовних позначень та схем тощо.



- Прийом «*Уявіть!*» полягає у використанні математики в повсякденному житті. Наприклад, під час вивчення розділів «Многогранники» та «Тіла обертання», пропоную студентам


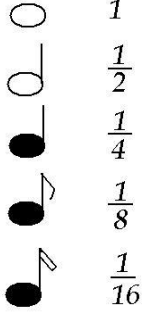


уявити, що ви плануєте побудувати власний будинок. Спочатку потрібно розрахувати об'єми та розміри, а потім поступово втілити свої проекти в життя у вигляді 2D-планів. Після завершення будівництва необхідно облаштувати приміщення. Ось як виконати свій проект за допомогою геометрії: візьміть аркуш паперу формату А3, зверніть увагу на розміри кімнати, яку потрібно

обставити, візьміть аркуші кольорового паперу і виріжте фігури, які зображують диван, обідній стіл, пограйте з різними конфігураціями меблів,

- переміщуючи кольорові вирізки, враховуючи простір, необхідний для вашого комфортного пересування кімнатами. Звучить як гра.

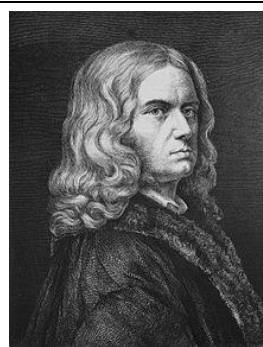
- Прийом «А чи знаєте ви, що...». Тут акцентую увагу студентів у проникнення математики в найрізноманітніші сфери науки і практичної діяльності людини, причому не лише природничо-технічні та економічні (фізика, енергетика, електроніка, біологія, екологія, медицина, економіка та ін.), а й гуманітарні (філософія, лінгвістика, історія, соціологія, теорія ігор та ін.). Наведу кілька прикладів:

<p><b>Математика та мистецтво</b> Математика та мистецтво пов'язані між собою. Математику описували як мистецтво, мотивоване красою. Математику можна застосовувати в таких видах мистецтва, як література, музика, архітектура, скульптура, малярство та текстиль.</p>	<p><i>А чи знаєте Ви, що...</i> Орігамі – мистецтво складання паперу, метою якого є створення витворів шляхом використання схеми геометричних згинів і складок. Цей японський вид мистецтва було математично обґрунтовано Томоко Фузе – дизайнером моделей орігамі. Для цього використовувались модулі, конгруентні шматочки паперу у формі квадратів. У 1893 році Т. Сандара використав орігамі у своїй праці «Geometric Exercises in Paper Folding» для демонстрації геометричних доведень.</p> <p><i>А чи знаєте Ви, що...</i> Давньогрецький філософ Піфагор встановив зв'язок між музикою і математикою. Він відкрив математичні співвідношення між окремими звуками, і те, що математика і музика мають спільні точки дотику, а саме: варіації (у музиці – видозмінювання ритму і гармонії, в математиці число можна подати у вигляді звичайного або десяткового або мішаного дробу), паралелі (у музиці – це нотний стан, струни музичних інструментів, у математиці – паралельні прямі, паралельні площини), ритм (ритм у музиці – це чергування і співвідношення довгих і коротких долей і акцентів у музичному творі.</p>	 
---	---	--

**Математика та література**

Знання з математики потрібні не тільки при будівництві, але і при створенні літературно-художніх творів. Грамотне використання математичних фактів робить художній твір достовірним і реальним. Варто згадати нині, що літературним творам теж притаманні математичні закони: окремі сюжети письменники навіть будують з урахуванням певних математичних закономірностей або теорем. Так виникають нові оригінальні літературні твори. Математику і літературу можна вважати протилежностями, які доповнюють один одного. **Це дві грані одного і того ж процесу – творчості.**

*А чи знаєте Ви, що...* Німецький поет XIX ст.. Адельберт фон Шаміссо присвятив теоремі Піфагора сонет: «Як істину відкрив – сіять їй вічно, Вона нам найнадійніша опора: Так в древній теоремі Піфагора й донині бездоганно все й логічно Богам дарунок щедрий був й незвичний За те, що осяйнуло його вчора:



Чекало сто биків розправа скоро, - В віках луна їх рев жертвоний звично»

*А чи знаєте Ви, що...* У творах французького письменника Жюль Верна зустрічаються математичні факти. Наприклад, у романі «Таємний острів» автор описав застосування теореми про подібні трикутники для визначення висоти плато Кругозора над рівнем моря.

*А чи знаєте Ви, що...* Уривок із поеми **Ліни Костенко** містить такі рядки:

"Зоряний інтеграл"  
 Плюс мінус життя.  
 Таблиця розмноження.  
 Квадратний корінь із мрій  
 романтика.



Два пишем, три помічаєм – розношена, щоденна, проста математика.

Душа піднімається до вищої  
 Душа обчислює суму площ  
 Минуле. Майбутнє. Живі і знищені.  
 Правда. Поезія. Атомний дощ.  
 Дракони. Атланти. Телефон. Калина.  
 Віра. Вірус. Мільярди. Нулі.  
 Життя оперує безконечно малими.

Ми всі поодиночки – також малі.

Але із усмішки,  
 з потиску рук,  
 з брехні, убитої наповал  
 Історія – найскладніша з наук  
 обчислює ЗОРЯНИЙ ІНТЕГРАЛ  
 Із найдрібніших зоряних крихт  
 вища математика віку:  
 з суми безконечно малих  
 виникає безконечно велике.

Ліна Костенко, уривок з поеми "Зоряний інтеграл", 1989 рік



<p><b>Математика та живопис</b></p> <p>Геометричні мотиви часто присутні у роботах великих живописців.</p>	<p><i>А чи знаєте Ви, що...</i> Для побудови геометричного плану Гробниці фараона Стародавнього Єгипту Менеса було використано елементи пропорції, яку ми зараз пов'язуємо з золотим перерізом.</p> <p>Варто зазначити, що найчастіше живописці у своїх проектах свідомо використовували три геометричні конструкції: пропорції «золотого перерізу», спіраль Архімеда, фрактальну геометрію а також неможливі фігури та многогранники.</p>
<p><b>Математика та медицина</b></p> <p>Медицина теж існує завдяки математиці, яка використовується при аналізі даних про ефективність того чи іншого лікування. За допомогою математичних моделей відтворюються органи людини і процесів, що відбуваються в її організмі. Аналіз цих математичних об'єктів (графіків, рівнянь, нерівностей, матриць, графів) дозволяє лікарям ефективніше здійснювати профілактику й лікування різних захворювань</p>	<p><i>А чи знаєте ви...</i> відомий факт, що після інфаркту міокарда інколи катастрофічно порушується серцевий ритм – виникає так звана фібриляція, що спричиняє смерть буквально через кілька хвилин. Математики розкрили таємницю цього небезпечного явища і допомогли знайти нові можливості запобігти катастрофі.</p> <p>Математика працює на наше здоров'я вже при конструюванні численних машин, які досліджують здоров'я пацієнта, зшивають і зрощують живі тканини, стежать за станом хворого під час операцій</p> <p>Можна, зазначити, що математика, також застосовується у таких спеціальностях як акушерство і педіатрія. Запропоновано спеціальні формули для визначення терміну вагітності. І. Ф. Жорданія запропонував наступну формулу: <math>X = L + C</math>, де <math>X</math> - шуканий термін вагітності в тижнях, <math>L</math> - довжина плоду, виміряна тазомером, <math>C</math> - лобно-потиличний розмір головки, виміряний тазомером. Наприклад, при <math>L = 24</math> см і <math>C = 11</math> см <math>X = 24 + 11 = 35</math>, тобто шуканий термін вагітності 35 тижнів.</p> <p>Інші цікаві факти про медицину, які не можливо було б визначити без використання математики: при розмові напружуються 72 м'язи; мозку для функціонування достатньо лише 10 Ватт енергії; скелет людини складається з 206 кісток, 25% з яких знаходяться в нижніх кінцівках; довжина ланцюжка з капілярів легенів перевищила б довжину в 2400 км</p>



- Прийом «*А спробуй ще ти!*» базується на розгляданні цікавих задач та головоломок. Багато загадок світу ще й досі залишаються таємницею, незважаючи навіть на те, що за них бралися найсвітліші голови в історії людства. Ось дещо з того, що ще варто розтлумачити:



піраміди Єгипту



Сфінкс



залізний стовп Делі

Пропоную студентам підготувати проект/повідомлення на ці теми та спробувати розібратися у чому їх унікальність.

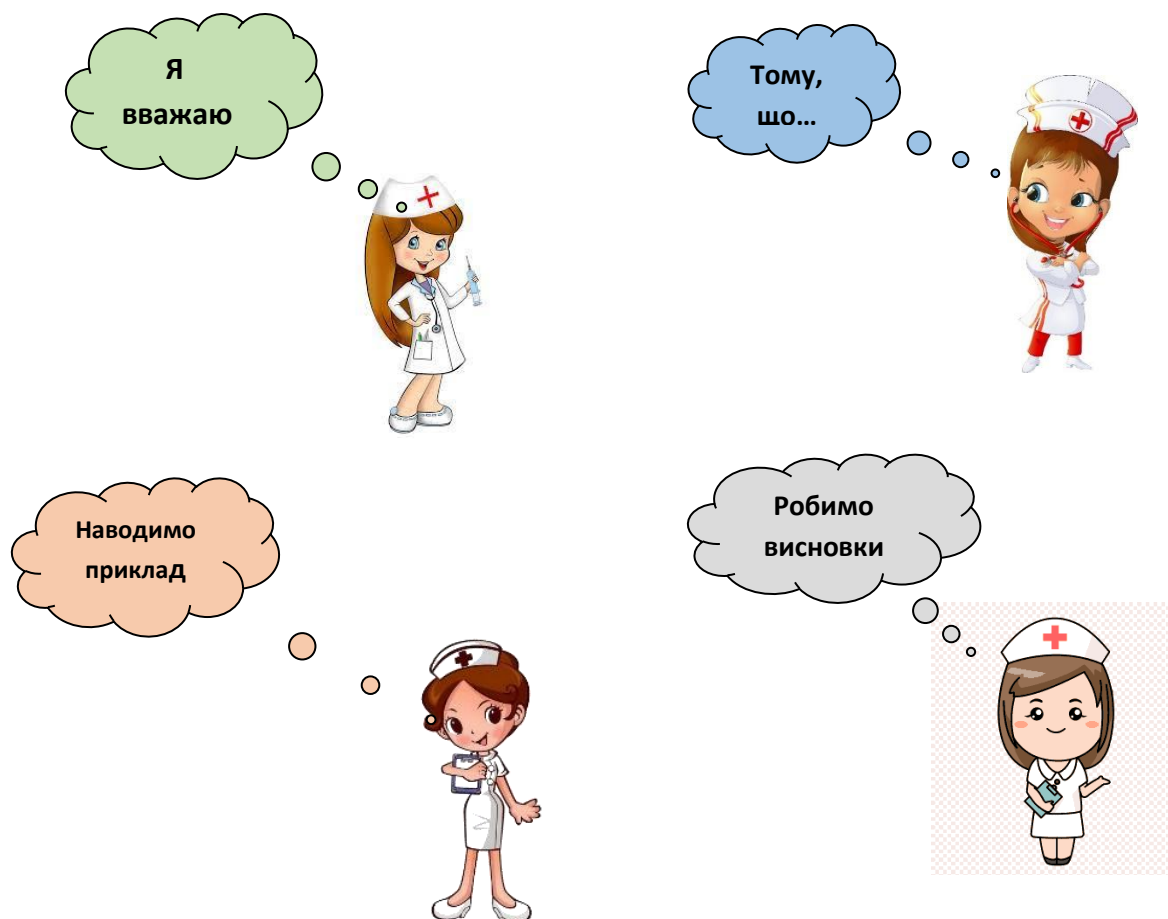
Потрібне глибоке розуміння багатьох областей математики, щоб мати можливість розв'язати одну з наступних відомих математичних задач:

- ✓ Проблема 100 в'язнів,
- ✓ 3 боги
- ✓ Поділ трикутного торта
- ✓ Проблема кішки-мишки тощо.



- Прийом «Коротко про головне» за схемою на підсумок заняття.

### Схема для студентів



**Висновок.** У кожного викладача математики свій підхід до викладання предмету, своє бачення проблем навчання, але кожен має знайти методично грамотне рішення конкретних навчальних ситуацій, виявити та розкрити математичні здібності студентів, вселити їхню віру у власні сили, спрямувати на розвиток творчих якостей, бо математика здатна їх розвивати.

## Список використаних джерел

1. Акімова О.В. Психологічні теорії творчості й творчого мислення / О. В. Акімова, О. Б. Наливайко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2013. Вип. 39.
2. Благодир Л. А. Задачі як засіб розвитку творчого мислення учнів на уроках математики. - II Міжнародна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу» «ІТМ\*плюс – 2015». Суми: ВВП «Мрія»
3. Ігрові технології навчання на уроках математики // Упоряд. Коць Т. Г. Тернопіль, Харків: Видав. «Ранок». 2012. 176 с.
4. Інтерактивні вправи та ігри. Харків : ВГ «Основа», 2010 (Серія «Адміністратору школи»).
5. Інтерактивні технології навчання: теорія, досвід : методичний посібник. / Авт.-уклад. О. Пометун, Л. Пироженко. 2007.
6. Сиротинко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології. Харків : ВГ «Основа». 2003.

## **РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО І КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ**

Креативність і критичне мислення очолюють більшість списків навичок, важливих для успіху в 21 столітті. Вони представляють два з «Чотирьох С» у структурі навчання, які роботодавці хочуть бачити в своїх працівниках. Це зумовлено тим, що світ потребує людей, які здатні поєднувати думки, можливості, знання задля вирішення складних проблем і відповідно покращувати добробут та збагачувати культуру.

**Креативність** – це здатність народжувати надзвичайні ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення, швидко розв'язувати проблемні ситуації.

### **Основні складові креативності:**

- швидкість думки – кількість ідей, що виникає за деяку одиницю часу;
- гнучкість думки – здатність переходити з однієї ідеї на іншу;
- оригінальність – здатність знаходити ідеї, що відрізняються від загальноприйнятих;
- допитливість – чутливість до проблем, до навколишніх ситуацій.

За словами американського педагога-психолога А. Маслоу перед нами, педагогами, висунуті такі важливі завдання: ми повинні навчити здобувачів освіти бути креативними в тому сенсі, щоб вони були готові сприймати нове, вміли імпровізувати, не боялися змін, вміли зберігати спокій. Ми маємо виростити новий тип особистості – людей-імпровізаторів, здатних миттєво приймати творчі рішення.

Навчити мислити креативно – означає правильно поставити запитання, направити увагу в правильне русло, вчити робити висновки, знаходити рішення. Для того щоб кожен студент мав змогу розвинути свої творчі

можливості, необхідно розумне керівництво з боку викладача. В цьому аспекті важливо, щоб студент відчував себе на занятті комфортно, не боявся висловити свою думку. Тому на заняттях я практикую створення ситуації успіху.

### **Прийоми створення ситуації успіху:**

- **«Радість колективу»** – емоційний відгук на успіх студента групи, констатація будь-якого, навіть незначного позитивного результату діяльності, навіювання у підлітка віри в себе;
- **«Лінія горизонту»** – перший успіх студента одразу підхоплюється викладачем, пропонується повторити завдання на більш складному рівні, наче «відсуваючи» лінію горизонту.
- **«Авансування»** – викладач в індивідуальній формі виконує зі студентом завдання, пояснюючи йому складні місця, а потім на занятті дає подібне завдання, що самостійно виконується студентом, і він відчуває успіх.

Креативність творчого студента (і викладача), а саме креативне мислення дає змогу постійно шукати і знаходити вихід із наявної ситуації, долати її, будувати для себе нову з опорою на знання, способи дій, що містить індивідуальний досвід.

Креативне мислення дозволяє повною мірою розкрити природні здібності студента: неординарність думок, спроможність до висловлення різноманітних ідей, здатність до широких узагальнень, розвиток уяви. Воно допомагає швидко реагувати й аналізувати проблеми у будь-якій галузі знань, знаходити оптимальні рішення для розв'язання завдання.

Математика, як навчальний предмет, надає широкі можливості для здійснення процесу формування креативності мислення здобувачів освіти. Використання технології розв'язування творчих завдань (особливо нестандартних завдань підвищеного рівня складності) якнайповніше дає можливість педагогу вчити студентів міркувати, творити, шукати, узагальнювати, порівнювати. У такому аспекті заняття математики можна розглядати як різновид наукової творчості.

### **Методичні прийоми, що розвивають креативне мислення студентів:**

- мозковий штурм;
- ключові терміни;
- переплутати логічні ланцюжки;
- розбиття на кластери;
- механізм ЗУХ (знав, дізнався, хочу дізнатися)
- прийом «позначка на полях»
  - «V» - я так і думав
  - «!» - нова інформація
  - «-» - у мене по-іншому
  - «?» - не дуже зрозуміло, я здивований
- методи контрольних питань (МКП).

### **Види завдань, що сприяють розвитку креативності:**

- завдання з багатьма правильними відповідями;
- моделювання;
- завдання відкритого типу.

Творчі нестандартні завдання розвивають такі пізнавальні та творчі здібності як уміння робити висновки, оперувати інформацією, аналізувати ситуації, передбачати наслідки, здатність винаходити нові оригінальні ідеї, знаходити кілька правильних відповідей та інші.

Нестандартною (творчою) називають задачу, алгоритм розв'язку якої наперед невідомий. Для розв'язування нестандартної задачі студент не має готової схеми дій, або задачу неможливо розв'язати відомими способами, до результату також неможливо перейти на основі прямого відтворення знань і операцій.

Дати здобувачам освіти базу знань, що дозволить розв'язати будь-яку задачу творчого характеру неможливо, тому що творчі завдання якоюсь мірою неповторювані, а універсального методу, що дозволяє розв'язати будь-яку задачу немає. Навіть суворе дотримання всіх вказівок і слідування порадам

викладача не зможе творчий процес відшукування вирішень творчих завдань укласти в певні схеми.

Процес розв'язування будь-якої творчого (нестандартного) завдання складається у послідовному застосуванні двох основних операцій:

- зведення (шляхом перетворення або переформулювання) творчої задачі до рівносильної їй, але уже стандартної;
- розбиття нестандартної задачі на декілька стандартних підзадач.

Підсумовано, що використання системи розв'язування творчих завдань на заняттях математики якнайкраще розвиває в студентів креативне мислення, інтерес до навчання, до предмету. Треба лише вдало добирати математичні завдання, щоб вони викликали цікавість у здобувачів освіти. Адже пробудити інтерес до математики, навчати студентів творчо мислити - це найголовніша мета, до якої прагне сучасний викладач. Цьому сприяють: практичне ознайомлення студентів з нестандартним підходом до розв'язання творчих завдань, вправлення в пошуках оригінальних рішень, багатогранна творча діяльність студентів, яка спрямована на формування навичок пошукової роботи.

Отже, для розвитку креативного мислення студентів у процесі вивчення математики доцільно використовувати творчо-розвивальні завдання: творчі завдання, винахідницькі задачі, що передбачають нестандартний підхід до їх розв'язування.

Хотілося б відмітити, що підлітки з високим рівнем інтелекту і креативності впевнені у своїх здібностях, мають адекватний рівень самооцінки, їм притаманні внутрішня свобода і високий самоконтроль. Якщо вимагає ситуація, ведуть себе по-дорослому. Виявляють інтерес до всього нового і незвичайного, характеризуються великою ініціативністю, але, разом з тим успішно пристосовуються до вимог соціального оточення, зберігаючи внутрішню незалежність думок і дій.

Під час роботи з студентами важливо розвивати не лише інтелект, але й творчі здібності, і, навпаки, під час розвитку творчих здібностей не слід

забувати про інтелект. Адже коли високий інтелект поєднується з високим рівнем креативності, творча людина частіше добре адаптована до середовища, активна, емоційно врівноважена, незалежна і т.п.

Аналіз педагогічних і психологічних досліджень показав, що творчому мисленню заважають наступні фактори:

- конформізм – згода з усім, що повідомляється, некритичне прийняття чужої думки;
- зовнішня та внутрішня цензура;
- ригідність – передача шаблонів, алгоритмів у розв'язуванні задач;
- бажання знайти відповідь якнайшвидше.

Психологи вважають, що креативність – це властивість особистості. Тобто, деякі люди схильні більш креативно поводитись в певних ситуаціях. І навіть зробили своєрідний список характеристик, якими володіє креативна особистість.

- жага пізнання;
- цікавість;
- ризикованість;
- дитячість;
- несприйняття алгоритмів.

А ще креативна особистість володіє **критичним мисленням**. Зазвичай вони не вірять на слово і намагаються перевірити все самостійно.

**Критичне мислення** – це вміння активно, творчо, індивідуально сприймати інформацію, оптимально застосовувати потрібний вид розумової діяльності, різносторонньо аналізувати інформацію, мати особисту незалежну думку та вміти коректно її відстоювати, уміти застосовувати здобуті знання.

Критичність мислення - це здібність до оціночних суджень, вміння правильно оцінити процес і результат власної творчої діяльності та діяльності інших, вміння знаходити власні помилки, їх причини і причини невдач. Критерієм оцінки є об'єктивність критеріїв оціночних суджень, а також ефективність виявлення причин своїх помилок і невдач.

### **Критичне мислення має такі характеристики:**

- усвідомленість;
- цілеспрямованість;
- обґрунтованість;
- рефлексивність.

Як розвивати у студентів критичне мислення? Потрібно вчити їх

- аналізувати ситуації та обставини;
- звертатися до власного досвіду;
- не боятися помилок;
- відкинути всі стереотипи;
- сумніватись.

### **Ключові етапи формування критичного мислення на заняттях:**

#### **Виклик**

Ціль – формування особистого інтересу для отримання інформації.

Завдання викладача на цьому етапі – узагальнити знання студентів, допомогти кожному визначити свої знання і основні цілі для отримання нових.

#### **Осмислення**

Студенти знайомляться з новою інформацією. При цьому вони мають відслідкувати своє розуміння і записувати у вигляді питань те, що вони не зрозуміли – для того, щоб пізніше заповнити ці прогалини.

#### **Рефлексія**

Здобувачі освіти мають обдумати те, що вони взнали та як включити нові поняття в свої уявлення, обговорити як це змінило їхні думки, бачення, поведінку.

### **Ознаки людини, яка мислить критично:**

- здатність сприймати думки інших критично – виявляє здатність прислухатись до думок інших, оцінювати й аналізувати їх щодо розв'язання поставленої проблеми;
- компетентність – виявляє прагнення до аргументації прийнятого нею рішення на основі життєвого досвіду, фактів з життя та знання справи;



- незалежність думок – прислуховується до критики на свою адресу, може протиставити свою думку думкам інших або не погодитися з групою;
- допитливість – виявляє вміння поникнути в сутність проблеми, глибину інформації;
- здатність до діалогу та дискусії – вміє вести діалог та дискутувати, тобто вислухати думку інших, з повагою ставитись до цих думок, переконливо доводити свою позицію, толерантно поводити себе під час проведення дискусій.

#### **Умови, які стимулюють студентів до критичного мислення:**

- час;
- очікування ідей;
- спілкування;
- цінування думок інших;
- віра в сили студентів;
- активна позиція.

Креативність пов'язана з генеруванням ідей, тоді як критичне мислення пов'язане з їх оцінкою. На практиці їх не так легко розділити. Креативність без критичного судження тяжіє до вигадки, непрактичності. У той же час критичне мислення стає непрактичним, коли зводиться до суто судження, оскільки критика має бути конструктивною і пропонувати щось взамін.

Наше розуміння креативності та критичного мислення покращується, коли ми бачимо їх у симбіотичних стосунках. Креативність виграє від того, що ми визнаємо роль критичного мислення в забезпеченні цінності нових ідей. У свою чергу критичне мислення стає чіткішим, коли ми визнаємо його таким, що створює щось нове та унікальне.

#### **Список використаних джерел**

1. Барко В.І., Тютюнникова А.М. Як визначити творчі здібності дитини. К.: Україна. 1992.
2. Козира В.М. Технологія кроку з математики. Тернопіль: Астон, 2002.

3. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. К.: „Видавництво А.С.К.". 2004.

4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики. К.: „Зодіак-Еко". 2000.

## ВИКОРИСТАННЯ КВЕСТІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ

Сучасна освітня система приділяє значну увагу розвитку творчого мислення та навичок розв'язування проблем у різних предметах, у тому числі в математиці. Одним з інноваційних методів, який набув популярності в останні роки, є використання квестів для залучення студентів до математичних завдань і сприяння розвитку їхніх творчих здібностей.

Квести в контексті математики передбачають надання учням низки взаємопов'язаних і часто відкритих задач, головоломок і завдань, які вимагають критичного мислення, логічного мислення та математичних уявлень. Беручи участь у цих квестах, студенти не лише знайомляться з новими математичними концепціями та техніками, але й заохочують мислити нестандартно та підходити до проблем з різних точок зору.

Розвиток творчої особистості в математиці через квести багатогранний. По-перше, квести сприяють глибокому розумінню математичних концепцій, вимагаючи від студентів активного дослідження, експериментів і застосування своїх знань у сценаріях реального світу. Такий підхід розвиває почуття допитливості та відкриттів, які є основними якостями творчого математика.

По-друге, квести часто представляють нестандартні завдання, які не мають однозначних рішень. Це змушує студентів мислити творчо та винахідливо, штовхаючи їх на розробку власних стратегій і методів вирішення проблем. Коли студенти вирішують ці складні завдання, вони вчаться сприймати невизначеність і почувуються комфортно орієнтуватися на незвіданих математичних територіях.

Крім того, квести забезпечують платформу для спільного та міждисциплінарного навчання, що є життєво важливим для виховання творчого мислення. Студентів заохочують працювати разом, ділитися ідеями та

поєднувати свої різноманітні навички та перспективи для спільного вирішення квестів. Це середовище для співпраці сприяє розвитку почуття спільності та надихає студентів цінувати цінність різних підходів до вирішення проблем.

У Вінницькому технічному фаховому коледжі ми постійно намагаємось приділяти увагу позакласній роботі. Презентуємо приклади квестів, які проходили в нашому коледжі.

### **План виховного заходу**

#### **Тема. QR- квест**

**Мета:** Розширювати кругозір студентів з математики, сприяти розвитку швидкісних обчислень, логічного мислення, уваги, уваги, спостережливості, вмінь аналізувати, виховувати навички роботи в команді, інтересу до занять математикою.

**Обладнання:** Картки з QR кодами

**Місце проведення гри:** приміщення коледжу

**Учасники:** Усі бажаючі студенти I курсу коледжу

#### **Хід заходу**

Розклад

# **Привіт!**

Запрошуємо до у  
часті в QR – квесті.

За кожним кодом захована літера слова  
Знайди усі QR-коди виконай завдання  
та відгадай слово.

**Переможця чекає  
приємний бонус!**

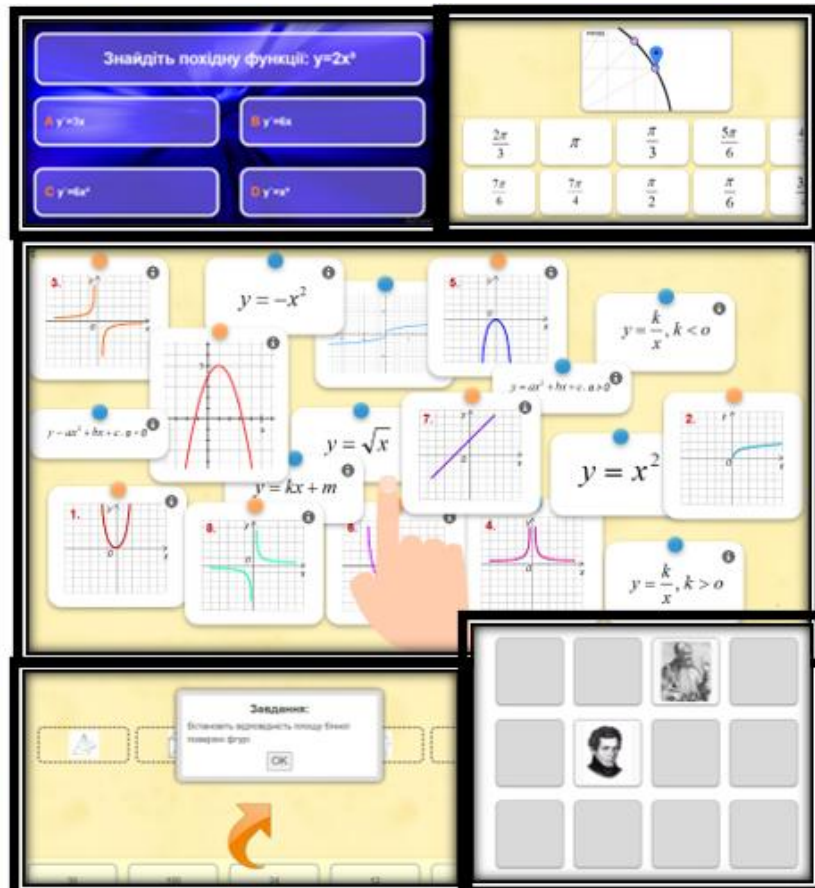


Якщо відгадав слово  
повідом в 311 аудиторію  
**Поспішай кількість бонусів  
обмежена.**

Картки розміщуються на відповідних локаціях.

Студенти шукають картку з QR-кодом, сканують

На власному гаджеті виконують інтерактивні вправи на сервісі Learningapps. Вправи подані у вигляді різних ігор: перший мільйон, гра «Парочки», знайти пару, класифікація, пазл, фрагменти зображення, кросворд та інші.



Після чого отримують повідомлення яке містить літеру ключового слова і підказку на наступну станцію.

### Перелік станцій

Розклад	Спортзал	Буфет	Приймальна Директора
---------	----------	-------	-------------------------

Літера "А"  
Щоб знайти наступний код відгай загадку:  
Яка пара, щоб дізнатись до нього потрібно прогуляться.  
OK

			
Сховище	Кабінет фізики	Актова зала	Кабінет хімії
			
Гардероб	Бібліотека	Аудиторія №18	Музей.
			

Коли студент правильно виконав усі завдання він може скласти ключове слово. Повідомляє відповідь викладачам математики та отримує приймний бонус.

Підсумовуючи, можна сказати, що використання квестів у навчанні математики відіграє важливу роль у вихованні творчої особистості студентів. Беручи участь у квестах, студенти не тільки знайомляться з красою математики, але й розвивають стійкість, здатність до адаптації та креативність, необхідні для досягнення успіху в житті. Оскільки викладачі продовжують досліджувати інноваційні педагогічні підходи, квести можна виділити як гарний інструмент для розвитку творчого потенціалу.

# УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДОСВІДУ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ ЗФПО ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

## *Узагальнення досвіду роботи викладача математики та інформатики Вінницького технічного фахового коледжу*

*Вихристюк Юлії Анатоліївни*

Пандемія, а зараз і повномасштабна війна внесла свої корективи в організацію навчального процесу і в життя країни в цілому, тому виникла необхідність гармонійно поєднувати традиційну та онлайн-освіту з використанням інформаційних технологій використовуючи методи активного пізнання та використовувати нові прийоми для вивчення дисциплін в тому числі і математики.

Саме це спонукало працювати над темою досвіду «Використання технологій дистанційного навчання для забезпечення освітнього процесу в коледжі (на прикладі загальноосвітніх дисциплін: інформатика, математика)»

Сьогоднішнє освітнє середовище насичене потужними інтенсивними інформаційними потоками, але накопичена інформація перевищує можливості засвоєння обсягу знань конкретною людиною, що приводить до інтенсифікації освітнього процесу.

Також варто відзначити, що сьогодні здобуває освіту молодь нового покоління для якого в навчанні ключовими є [2]:

- ефективне використання часу;
- постановка зрозумілих і реальних цілей;
- недопустимість перевантаження інформацією;
- візуалізація інформації;
- структурування навчального матеріалу;
- забезпечення зворотного зв'язку;
- усне спілкування тощо.

Хоч і у світі широкої популяризації набувають математичні знання, формування математичних компетентностей та можливості їх практичного застосування, що є фундаментом для опанування наук, технологій, формування

цифрової та підприємницької компетенцій, в Україні ми спостерігаємо критично низькі знання, про що показують результати ЗНО з математики та міжнародного дослідження математичної компетентності учнів та студентів PISA-2018, згідно яких 36% учнів/студентів не досягли мінімального базового рівня.

У процесі навчання математики на пам'ять припадає особливе навантаження. Тому впровадження ефективних підходів до запам'ятовування, збереження і відтворення в головному мозку інформації, отриманої при взаємодії людини з навколишнім середовищем дає змогу частково розв'язати проблему когнітивного навантаження.

Ефективним під час вивчення математики є своєчасне використання пам'яток, таблиць, інструкцій, зорових опор, які допомагають учням поступово, без перевантаження сприймати та запам'ятовувати значущі об'єкти. Звичайно у процесі вивчення варто звернути на осмислене, а не механічне запам'ятовування, адже математика побудована на принципі логічних зав'язків між окремими частинами матеріалу.

Але оскільки ми останні роки працюємо частково в онлайн режимі, то варто звернути увагу на онлайн ресурси, які допоможуть вивчити необхідний матеріал з використанням різних методів та прийомів.

Також варто зазначити, використання програмних засобів в навчальному процесі має бути виважене і не перевантажувати здобувачів освіти, а надати можливість підвищити ефективність результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, їхнього розумового розвитку, логічного, критичного мислення, здатності бачити сутність проявів оточуючого світу. Тобто необхідно гармонійно поєднати педагогічні надбання минулого і останні здобутки науки і техніки [1].

Для того щоб пояснити вивчений матеріал, перевірити досягнення цілей та завдань, опанувати вивчений матеріал та перевірити знання сьогодні є дуже багато сервісів, які ми можемо використовувати для організації практичної частини. Це і сумісна робота учнів з Google документами, які дозволяють



працювати з презентаціями, малюнками, таблицями, текстом разом. Для актуалізації та закріплення знань – LearningApps, Wordwall ( створення квізів, вправ), Quizizz, квести. Для створення тестів використовуємо сайт на Урок, сайт Всеосвіта, Google Форми, Edpuzzle, TestPad. Результати тесту діти отримують на електронну пошту або Google Class.

Пропоную розглянути кілька прийомів, які застосовую у своїй практиці для підвищення рівня зацікавленості студентів на уроках математики.

1. *Прийом «Візуалізація».* Полягає в наведенні асоціативних зв'язків і образів для підсилення запам'ятовування матеріалів.

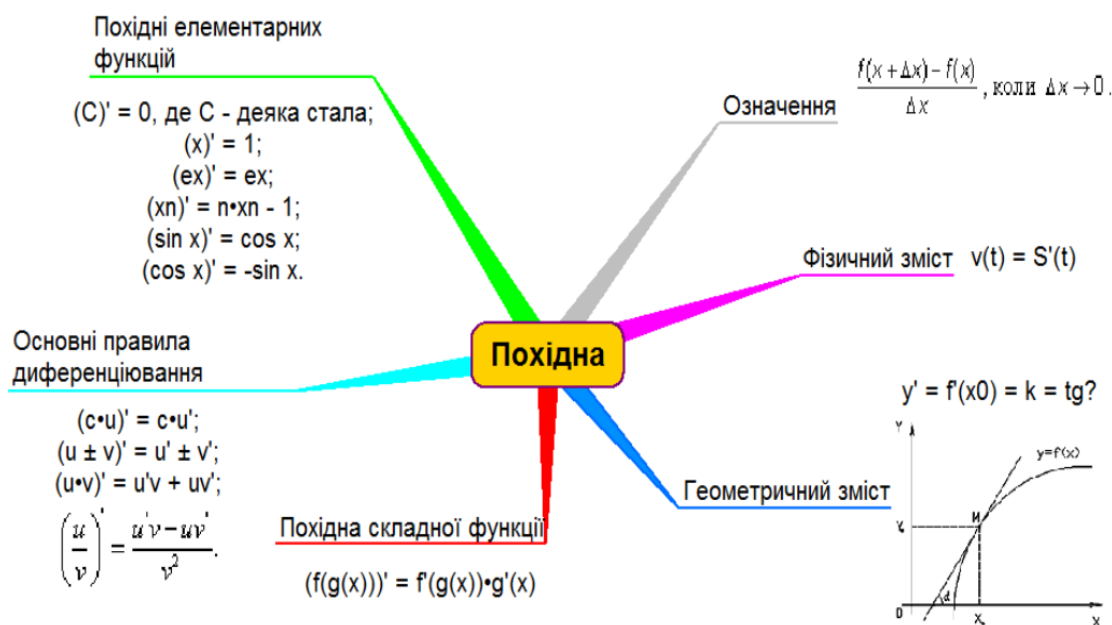
2. *Прийом «Куточки».* У клітинках записані вирази та їх значення в довільному порядку. Потрібно встановити зв'язок між виразами та їх значеннями. Приклад використання прийому під час вивчення теми «логарифмічні вирази». У клітинках записані вирази та їх значення в довільному порядку. Потрібно встановити зв'язок між виразами та їх значеннями. Та отримати пари чисел.

2. *Метод «Кластер».* «Кластер» в перекладі з англійського – осередок, з латинського – гроно пучок, сузір'я. В освіті кластер – це графічно оформлена в певному порядку у вигляді грона сукупність смислових одиниць тексту. У центрі – назва теми, проблеми, навколо неї – судження – великі смислові одиниці, що з'єднуються з різноманітними аргументами, фактами, прикладами. Таким чином, кластер – це графічна організація матеріалу, що показує смислові поля того або іншого поняття.

Майндмеппінг (технологія mindmapping) – це, яка допомагає ефективно відновлювати інформацію (минуле), генерувати і фіксувати нові ідеї (майбутнє), робити висновки та встановлювати зв'язки між ними через побудову інтелект-карт. Для побудови інтелект-карт використовують програми X-Mind, Free-Mind, Coggle, Mind-Meister та інші. Подібні програми допомагають фіксувати ідеї, організувати їх у різні діаграми, використовувати ці діаграми спільно з іншими користувачами. Згадані програми дають змогу побудувати інтелект-карти (рис. 7), діаграми Ісікави

(fishboneдіаграми або причинно-наслідкові діаграми), деревовидні діаграми, логічні діаграми, таблиці. Основні напрями застосування інтелект-карт у професійній діяльності вчителів математики охоплюють: створення планів занять будь-якого типу; планування навчально-виховних заходів; алгоритми розв'язку задач; вивчення нового навчального матеріалу; закріплення й перевірка вивченого матеріалу; систематизація та повторення вивченого матеріалу при підготовці до державної підсумкової атестації, зовнішнього незалежного оцінювання.

### Інтелект –карта «Похідна»



4. «Метод РОФТ». Цей метод (назва якого є абривіатурою слів: *роль, отримувач, форма, тема*) являє собою письмову діяльність, яка складається з чотирьох кроків:

Наприклад.

Крок 1. Студентам розбитим на малі групи запропоновано роль «Похідної функції».

Крок 2. Кожна група обирає отримувача для якого готує звернення( іншу групу)

Крок 3. Студенти обирають форму, яка відповідає їх ролі і темі. (лист, звернення, оголошення, заява тощо)

Крок 4. Студенти пишуть повідомлення для отримувача від імені обраного об'єкта або суб'єкта, в якому передають проблеми, що їх «турбують» .

Для зручної роботи за цим методом учням пропонується заповнити таблицю:

<b>Роль (від кого йде певна інформація?)</b>	<b>Отримувач (хто отримує?)</b>	<b>Формат (у якій формі?)</b>	<b>Тема (про що це?)</b>

5. *Прийом «Наведи порядок».* Полягає в співставленні завдання з правильною відповіддю.

Слід наголосити, що немає оптимальних настанов стосовно використання сучасних методичних установ щодо використання того чи іншого методу чи прийому, оскільки залежно від конкретної ситуації, наявної бази знань студентів та інших особливостей колективу групи одні й ті самі настанови можуть виявитись як досить ефективними, так і такими, дотримання яких не дає сподіваних результатів. І тільки викладач, вивчивши пізнавальні можливості кожного здобувача освіти і колективу і цілому, може з урахуванням диференціації навчання і в разі потреби індивідуалізації, дібрати якомога ефективніші підходи до формування обізнаності учнів у відповідній галузі знань та у споріднених галузях.

Звичайно, не є необхідним кожного заняття в процесі вивчення математики чи під час онлайн навчання чи звичайного уроку використовувати засоби сучасних інформаційних технологій чи застосовувати інноваційні методи навчання, бо коли задачу досить ефективно, швидко і правильно можна розв'язати і обґрунтувати розв'язок без використання комп'ютера чи інших допоміжних засобів. То саме так і потрібно розв'язувати. Але водночас використання таких засобів буває незамінним для здійснення різноманітних

експериментів, узагальнення навчальних досягнень, що призведе до нового бачення і розуміння.

### ***Використана література***

1. Боремчук Л. І. Дистанційне навчання як педагогічна технологія [Електронний ресурс] / Л. І. Боремчук – Режим доступу до ресурсу: <http://intkonf.org/boremchuk-li-distantsiyne-navchannya-yak-pedagogina-tehnologiya/>
2. Коатс Дж. Поколения и стили обучения / Джон Коатс. М. : МАПДО ; Новочеркасск : НОК, 2011. 121 с.

**Яремчук О.П.** – викладач математики та методики навчання математики, спеціаліст вищої категорії *КЗВО «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»*, старший викладач

## **ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ І НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ТА ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

Проблема активізації пізнавальної діяльності студентів була, є і буде актуальною завжди. Від її розв'язання залежить ефективність навчальної діяльності студентів, розвиток інтересу до навчання.

Якщо запитати студентів, який предмет в них найулюбленіший, то навряд чи більшість з них назвуть математику. Одні вважають, що цей предмет їм не під силу, інші – що знання з математики не знадобляться у житті.

Однак без математичної освіти сучасній людині не обійтися з деяких причин:

- Математика – спосіб інтелектуального розвитку людини.
- Математика застосовується в багатьох сферах нашого життя, починаючи від побутових завдань і закінчуючи всілякими справами. Елементи математики – невід'ємна частина загальної системи орієнтації у навколишньому середовищі. Кожній людині протягом життя доводиться постійно виконувати елементарні обчислення, підрахунки, читати графіки, працювати з відсотками, осмислювати статистичні дані.
- Математика розвиває творчі здібності, мислення, виховує інтелектуальну чесність, критичність мислення.
- Математика дозволяє розвивати гнучкість розуму, що потрібно для прийняття об'єктивного рішення будь-якої задачі.

Працюючи над проблемою – підвищення мотивації та формування життєвих компетентностей в процесі вивчення математики, намагаюся “не загубити” жодного студента, даю можливість кожному розкрити себе. За девіз у своїй роботі я вибрала такі мудрі слова:

*Математику слід вивчати у навчальному закладі ще й з тією метою, щоб одержані знання були достатні для звичайних потреб у житті.*

(М. І. Лобачевский)

Моє завдання – переконати кожного студента в тому, що навіть мінімальний рівень математичних знань піднімає його на вищий рівень людського спілкування.

Зацікавити студентів математикою, показати її могутність і красу.

Максимально розкрити перед студентами спектр застосування математичних знань.

Навчити студентів застосовувати набуті навички і знання в реальних життєвих та навчальних ситуаціях.

Формувати математичні і життєві компетентності на математичному матеріалі.

Виховувати почуття гордості за свою Батьківщину та бажання берегти та примножувати природні багатства рідного краю.

Але, як донести навчальний матеріал до свідомості студентів? Як викликати їх активну пізнавальну діяльність, щоб студенти могли оволодіти знаннями, вміннями та навичками? Як викликати в студентів позитивне ставлення до навчання, допомогти їм перетворити знання в переконання? Як навчити всіх: і тих, хто навчається з інтересом, і тих, у кого його немає? Чому одні студенти охоче йдуть до навчання, а інші відмовляються вчитися й прогулюють заняття? Чому хтось успішно вписується в коледжний соціум, а у когось суцільні проблеми? Ці питання доводиться вирішувати кожен день при підготовці до заняття. Усі вони так чи інакше пов'язані з пошуками найбільш продуктивних методів навчання. Виникає необхідність пошуку таких прийомів

викладання, щоб не заставляти робити нецікаву справу, а щоб в студентів виникло бажання зрозуміти і вчити.

Нерозуміння матеріалу, з боку студентів, а звідси – невміння виконати завдання – це основна причина втрати інтересу до предмета, а неухважність – одна з найпоширеніших причин низької успішності.

Знаємо, що людина із задоволенням працює, якщо захоплена роботою та любить її. Також мислення студентів активізується, якщо в нього виникло бажання розуміти, вивчати новий матеріал, з'явилась зацікавленість роботою, коли він стає співучасником навчально-пізнавального процесу.

Мотивація навчальної діяльності:

Це винятково важливий компонент не лише навчання, але й будь-якої людської діяльності. Є мотив – є бажання виконувати й доводити до завершення цю діяльність.

Успіх – головне джерело мотивації студента до навчання. Тільки успіх дає задоволення від навчання й приведе в подальшому до ще кращих успіхів.

Гарантією успішного навчання є бажання самого студента навчатися, пізнавати нове. Математика цікава тоді, коли живить нашу винахідливість і здатність міркувати.

### **Посилення прикладної спрямованості**

- Задачі прикладного змісту переконують студентів у потребі вивчення теоретичного матеріалу і показують, що математичні абстракції виникають із задач, поставлених реальним життям. Спочатку студентів зацікавлює розв'язування окремих задач, потім вивчення окремих тем, а з часом і вся наука.

Щоб прикладні задачі завжди були під рукою, зібрала прикладні задачі по темах, уклала і надрукувала збірник «Розв'язування прикладних задач як мотивація навчання математиці». У збірнику до більшості задач наведено ілюстрації, відповіді або вказівки щодо розв'язання, деякі задачі подані з повним розв'язанням. Ще один збірник підготувала для студентів спеціальності 013 «Початкова освіта» і вчителів початкових класів «Складання і розв'язування

текстових задач практичного змісту у початковому курсі математики», оскільки викладаю методику навчання математики в початкових класах. В цьому році видала посібник «Економічне виховання молодших школярів на уроках математики», який містить методичні матеріали для уроків математики пов'язаних з економікою і фінансами. В посібнику подано достатню кількість конспектів нестандартних та інтегрованих уроків, позакласних заходів, які дадуть можливість формувати таку ключову компетентність, як ініціативність і підприємливість. А для вчителів математики і для використання на своїх заняттях підготувала навчально-методичний посібник «Підприємливість і фінансова грамотність на уроках математики». Також мною написані 2 статті: «Формування ініціативності і підприємливості на уроках математики в профільній школі за допомогою розв'язування життєвих задач фінансового змісту» (2023 р.) і «Прикладні задачі побутового змісту на уроках математики в профільній школі» (2018 р.).

Разом з студентами підбрали матеріали і створили презентації «Геометрія української вишивки», «Площі в Україні», «Сільське господарство і математики».

- Використання сучасних інформаційних технологій – це дуже актуально при змішаному навчанні.

Інформаційні технології – це сукупність методів і засобів створення і використання інформаційних ресурсів на базі обчислювальної та комунікаційної техніки і широкого застосування математичних методів.

Інформаційні технології – це з одного боку потужний інструмент для отримання дитиною найрізноманітнішої інформації, з іншого – ефективний засіб для підвищення інтересу до навчання, а також мотивації, наочності, науковості тощо.

Комп'ютер сприяє не тільки розвитку самостійності, творчих здібностей студентів, а й дозволяє змінити саму технологію надання освітніх послуг, зробити заняття більш наочним і цікавим.



Інформаційні технології забезпечують інтенсифікацію діяльності викладача і студентів на занятті, сприяє розвитку спеціальної або загальної обдарованості, посилює міжпредметні зв'язки.

На заняттях, особливо коли потрібно будувати графіки функцій, використовуємо програму для побудови графіків AGrapher (Фрагмент заняття з використанням даної програми).

- Удосконалення міжпредметних зв'язків.
- Удосконалення форм і методів контролю навчальних досягнень студентів. Використання онлайн-тестів...

Ефективність застосування нових інформаційних технологій на заняттях математики обумовлена наступними факторами:

- Різноманітність форм представлення інформації.
- Висока степінь наочності.
- Можливість моделювання за допомогою комп'ютера різноманітних об'єктів і процесів.
- Звільнення від рутинної роботи, що відвертає увагу від засвоєння основного змісту.
- Можливість організації колективної та індивідуальної дослідницької роботи.
- Можливість диференціювати роботу студентів у залежності від рівня підготовки, пізнавальних інтересів та ін., використовуючи сучасні інформаційні технології.
- Можливість організувати комп'ютерний оперативний контроль і допомогу з боку викладача.
- Можливості комп'ютера дозволяють студенту активно приймати участь у процесі пізнання.

На своїх заняттях застосовую такі інформаційні технології:

- програми для створення презентацій Microsoft Power Point;
- табличного процесора MS Excel;

- тестового редактора Microsoft Word;
- додатків Google: Google meet, Google Calendar, Google Class, Google форми;
- різні контрольні-діагностичні системи;
- програми для побудови графіків AGrapher, GRAN 3D;
- електронні підручники;
- інформаційні ресурси Інтернет, тощо.

Наші студенти повинні бачити у математиці не лише нагромадження формул і складних правил, а й можливість пояснення ними явищ навколишнього світу, бачити красу рідного краю, і лише тоді на своїх уроках ми зможемо будувати школу радості.

На мій погляд, використання прикладних задач має на уроках математики важливе значення перш за все для виховання стійкого інтересу до математики. Завдяки різним задачам прикладного характеру студенти будуть переконуватися в значенні математики для різних сфер діяльності людини, в її корисності і необхідності для практичної роботи і побуту; побачать різноманіття використання математичних ідей і методів поза самою математикою; зрозуміють, що повноцінна освіта сучасної людини неможлива без належної математичної підготовки, оскільки математика є опорним предметом при вивченні суміжних дисциплін. Все це безумовно сприятиме й підвищенню рівня їх математичної освіти.

Шляхи підвищення ефективності уроків математики:

- Раціональний вибір мети і завдань уроку, його змісту і структури.
- Застосування методів і прийомів активного навчання учнів.
- Вміле поєднання колективних, групових та індивідуальних форм навчання на основі диференціації.
- Систематичне використання різних видів самостійної роботи студентів.
- Зв'язок теоретичного матеріалу і задач.

Активізую пізнавальну діяльність студентів шляхом створення проблемних ситуацій, підведення студентів до самостійних узагальнень, висновків.

Щодо організації роботи, урізноманітнюю її види; практикую диференційовані індивідуальні завдання; використовую технічні засоби для контролю. Диференційовані самостійні роботи стимулюють просування вперед і слабких, і середніх, і сильних студентів. Під час самостійної роботи, яку можна провести на різних етапах заняття, можна дозволити студентам звертатися за допомогою до викладача, до товариша, користуватися підручником, довідником. У цій роботі мені допомагає непогано обладнаний кабінет, найрізноманітніший роздавальний матеріал.

## **ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ І НАВИЧОК В ПРОЦЕСІ ГРУПОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ**

**Мета роботи:** теоретично дослідити та обґрунтувати формування творчого мислення студентів шляхом впровадження технології групової діяльності на заняттях математики.

**Завдання дослідження:**

**Вступ.**

1. Розкрити особливості групової роботи на заняттях математики .
2. Розглянути види та прийоми групової навчальної діяльності.

**Висновок.**

**Об'єкт дослідження** – формування самостійного творчого мислення студентів.

**Предмет дослідження** – роль групової навчальної діяльності на заняттях математики під час формування творчого мислення студентів.

### **ВСТУП**

Сучасний світ стрімко змінюється, з'являються інноваційні технології, які породжують нові моделі поведінки та способи взаємодії між людьми. Відповідно до загальної мети освіти, нашою місією є формування особистості, яка здатна самостійно приймати рішення, знаходити шляхи реалізації, творчо та креативно мислити. Так, «ключовим завданням освіти у ХХІ столітті є розвиток мислення, орієнтованого на майбутнє», а його різновидом є творче мислення.

Для реалізації поставлених завдань велику роль відіграє організація групових форм навчання, котрі спираються на навчальну співпрацю студентів та викладачів. Учасники групової взаємодії отримують можливість висловлювати власну думку, обговорювати та знаходити різні варіанти рішення проблеми на основі узгодження позицій та врахування інтересів. У співпраці ,

студент оволодіває навичками самостійної діяльності, стає на шлях дослідницької діяльності та є рівноправним учасником освітнього процесу.

## **I. Особливості організації групової роботи на заняттях математики.**

Групова форма організації вирішує три основні завдання:

1. Конкретно-пізнавальне, яке пов'язане безпосередньо із навчальною ситуацією.

2. Комунікативно-розвивальне, у процесі якого виробляються основні навички спілкування в середині групи та за її межами.

3. Соціально-орієнтаційне, розвиває якості, необхідні для соціалізації у суспільстві.

Під час групової форми діяльності колектив об'єднується у групи для вирішення конкретних навчальних завдань, кожна група отримує відповідне завдання і виконує його під керівництвом лідера групи.

Мета технології групового навчання – створити умови для розвитку пізнавальної самостійності студентів, їх комунікативних, творчих, інтелектуальних умінь засобом взаємодії в процесі виконання групового завдання для самостійної роботи.

Розглянемо етапи технологічного процесу організації групової навчальної діяльності на заняттях математики

На заняттях математики групова робота може бути здійснена на етапі вивчення нового матеріалу або в процесі закріплення вивченого. Під час такої діяльності максимально використовуються обговорення колективних результатів, взаємні консультування під час виконання завдання. При цьому вся групова діяльність студентів поєднується із самостійною роботою кожного окремо. Успішність такої роботи залежить від майстерності викладача, від його вміння розподіляти свою увагу таким чином, щоб кожний його учасник відчував зацікавленість викладача в їх успіху, в спілкуванні між собою.

На етапі формування знань доцільно спочатку провести зі студентами фронтальний розбір навчального матеріалу, а потім повторний у групах. При

такій організації навчання кожен студент набагато частіше, ніж під час фронтальної, висловлює свої думки, підлягає взаємному контролю, так як сприяє повному осмисленню, глибокому засвоєнню знань, свідомому оперуванню ними. Потім викладач за допомогою фронтального опитування підводить підсумок, чітко формулює висновки по проблемі, яку вирішували. Групова навчальна діяльність сприяє підвищенню успішності студентів, вирішує багато виховних і розвивальних завдань. Зокрема, це успішне, швидке занурення дитини у навчальну діяльність, формування самооцінки та саморегуляції, уміння пристосовуватися до темпу роботи групи, формування позитивного ставлення до навчання, підготовка студентів до спілкування.

Грунтуючись на проведеному аналізі, вважаю, що групова робота – це спільна діяльність студентів та викладача, де реалізуються всі види взаємодії.

Групова робота також характеризується безпосередньою взаємодією між учасниками групи, їх спільною узгодженою діяльністю. Під час такої взаємодії викладач отримує додаткові мотиваційні засоби для залучення студентів до змісту навчання; можливість поєднувати на занятті різні види діяльності.

Групова діяльність робить заняття більш насиченим, цікавим, «живим», активізує творче мислення, дає можливість повторити, пояснити матеріал та постійно контролювати успіхи студентів при мінімальній витраті часу.

Досліджуючи питання ефективної організації групової роботи для комплектування груп, психологи пропонують брати до уваги дві ознаки:

1. Рівень навчальних успіхів студентів.
2. Характер міжособистісних відносин.

## **II. Види та прийоми групової роботи.**



Якщо розглядати групову роботу з точки зору викладача, котрий володіє знаннями про структуру мислення, то наповнюваність групи буде залежати від тієї дидактичної мети, яку ставить викладач під час підготовки до заняття.

Дидактична мета полягає в тому, щоб студенти ефективно, продуктивно шукали вирішення завдання. Такі групи працюють спільно, організовано крокуючи на наступний етап.

Групова робота вимагає від студента враховувати велику кількість факторів: пристосуватися до темпу роботи інших членів групи, правильно їх розуміти, ясно формулювати свої думки та бажання, співвідносити із завданнями групи, що саме сприяє процесу саморегуляції.

Заслуговує на увагу організація групової роботи, де виокремлюють:

парну роботу, де двоє студентів виконують завдання, співпрацюючи один з одним;

єдину групову роботу, де студенти в малих групах спільно виконують завдання, однакове для всіх груп;

диференційовану групову роботу, де в кожній групі своє завдання, але всі вони підпорядковуються єдиній меті.

Під час організації групової роботи викладач повинен пам'ятати значимість співпраці студентів для їх навчання.

Однорідна групова робота застосовується під час вивчення нового матеріалу, в процесі засвоєння нового способу дії. Кожна група представляє свій варіант вирішення проблеми біля дошки ,для порівняння представлених варіантів та вибору оптимального ,в процесі обговорення та включення студентів у пошукову діяльність. До відомих прийомів колективного пошуку рішення відноситься **«мозковий штурм»**.



Під час проведення «мозкового штурму» можливі варіанти організації роботи:

- 1) круглий стіл – члени групи висловлюють свою думку.
- 2) Обговорення по колу. Порядок роботи такий самий як і на попередньому

етапі. Різниця лише в тому, що члени групи висловлюють свою думку в раніше установленому порядку.

Приєм «звідси-туди». Колектив розбивається на групи. Кожному надається номер (залежить від кількості завдань), на столах розміщуються таблички з відповідними номерами. У ході бесіди, з'ясовується, що вже студентам відомо з даної теми. Потім розподіляється завдання, кожен член групи отримує своє завдання. На столи виставляються картки з номерами, відповідно яких йде перегрупування: всі перші номери сідають за стіл з цифрою 1, і так далі. Після вивчення свого питання, студенти повертаються на свої місця, відбувається взаємонавчання, обмін отриманої інформації.



Дуже важливо зацікавити студентів математикою. З цією метою на занятті використовують ігри, такі як «Математична естафета», «Математичне лото», «Архімед», «Перетворення», «Фантастичні гіпотези».

Так, під час проведення математичної естафети, група ділиться на 6 команд. Гравці кожної команди по черзі виконують серію однотипних завдань. Вирішене завдання гравець передає студенту, який сидить поряд, при цьому необхідно перевірити попереднє виконане завдання і виправити помилки, якщо вони є. Виграє та команда, яка перша виконала всі завдання вірно. Таку гру можна проводити як на початку заняття з метою повторення вивченого, так і вкінці, на етапі закріплення.





Отже, групова робота забезпечує включення мисленої діяльності кожного студента, допомагає розглянути матеріал з різних точок зору та реалізувати творчий потенціал.

### **Висновок.**

Проблема формування самостійного творчого мислення відноситься до актуальних проблем сучасності. Перед сучасними викладачами постало завдання – створити умови для формування творчої особистості. Однією з таких умов ми вбачаємо організацію групової навчальної діяльності. Від уміння викладача організувати таку роботу залежить рівень розвитку творчого мислення студентів.

Проведення теоретичного аналізу основних дефініцій з проблеми дослідження дало нам змогу узагальнити поняття «Творче мислення», «Групова навчальна діяльність» і визначити останнє як взаємодію здобувачів та викладача, спрямовану на стимуляцію та опосередковане керівництво освітньою діяльністю відповідно до вимог навчання, що дозволяє забезпечити становлення кожного здобувача як суб'єкта навчання для успішного формування системи його знань та оволодіння досвідом творчої діяльності.

У процесі аналізу психологічної та педагогічної літератури з'ясували, що творче мислення студента формується і розвивається у процесі навчальної діяльності шляхом активізації інтелектуальних та розумових дій, де інтерес дитини спрямований на розв'язання розумових задач. З цією метою ми використовували завдання на класифікацію, встановлення і виявлення причинно-наслідкових зв'язків, виявлення і формування протиріччя, уміння висувати гіпотези, а також виконання завдання різними способами.

Як один із засобів формування творчого мислення нами розглянута і застосована групова навчальна діяльність на уроках математики. Різні види і прийоми групової роботи, дидактичні ігри, проектна робота, нестандартні види задач сприяють формуванню творчого мислення .

Групова навчальна діяльність на заняттях математики має значні переваги в порівнянні з іншими методами, а саме:

- 1) допомагає створювати умови для формування позитивної мотивації навчання;
- 2) дає можливість здійснювати диференціацію навчання;
- 3) сприяє виробленню вмінь співпрацювати з іншими студентами;
- 4) забезпечує високу активність усіх студентів одночасно;
- 5) реалізує їх природне прагнення до спілкування, взаємодопомоги і співпраці;
- 6) підвищує результативність навчання та їх розвиток.

Як бачимо, впровадження групової навчальної діяльності потребує деяких додаткових витрат часу, оскільки необхідно здійснити відповідне тематичне планування, розробити структуру проведення занять, скласти варіанти завдань. Навчальна практика свідчить, що в тих колективах, де застосовується групова навчальна діяльність, студенти показують високі результати в навчанні. Слабкі діти збагачуються новою інформацією, мають змогу вчасно отримати додаткові пояснення з незрозумілих питань. Завдяки контролю з боку сильних студентів вони припускаються менше помилок. Середні студенти в умовах групової роботи оперативно опановують незрозумілі питання, ефективні способи розв'язування математичних задач. Сильні учні, допомагаючи засвоювати навчальний матеріал товаришам у групі, перевіряють і закріплюють свої знання. Вміло організована групова навчальна діяльність підтверджує висновок Л. С. Виготського про те, що "в співпраці дитина може зробити більше, ніж самостійно".

#### **Джерела інформації**

1. Заремба Л. О. Розвиток творчих здібностей на уроках математики.  
URL: <http://da.coolreferat.com.ua/nuda/rozvitok-tvorchih-zdibnostejna-urokah-matematiki/main.html>.
2. Люшин Н. М. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках математики URL: [http://natalialushin.blogspot.ru/2015/11/blogpost\\_75.html](http://natalialushin.blogspot.ru/2015/11/blogpost_75.html).

3. Мельник О.К. Розвиток творчого мислення учнів при розв'язуванні логічних завдань. Обдарована дитина. 2005. № 3. С.25-27.
4. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки  
URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>
5. Пометун О: І., Пироженко Л. В. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. К.: А.С.К., 2004. 192с.
6. Раєвська І. Ізмайлова О. Переваги та недоліки групової початкової діяльності // Матеріали XVIII-ої Міжнародної науково-практичної конференції (07 лютого 2022 р., м. Тарту (Естонія). С.362-367.