

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
Інститут педагогіки НАПН України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини



ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ

Тези доповідей
учасників IV Всеукраїнської (з міжнародною участю)
науково-практичної конференції молодих учених

11-12 травня 2022 року

**ДО 300-РІЧЧЯ 3 ДНЯ НАРОДЖЕННЯ
ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ**



м. Харків

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Бережна Світлана	доктор філософських наук, професор, проректор з наукової, інноваційної і міжнародної діяльності ХНПУ імені Г. С. Сковороди (Голова оргкомітету);
Пономарьова Наталія	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди (заступник Голови оргкомітету);
Андрієвська Віра	доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г. С. Сковороди (секретар оргкомітету);
Боярська-Хоменко Анна	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Василенко Ігор	кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри початкової та дошкільної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Васильєва Дарина	кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, відділ математичної та інформатичної освіти;
Герцюк Дмитро	кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету педагогічної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Глейзер Наталія	кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики, координатор з наукової роботи фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Джура Наталія	кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології ЛНУ імені Івана Франка;
Жерновникова Оксана	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Золотухіна Світлана	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Масич Віталій	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики ХНПУ імені Г.С. Сковороди;
Мачинська Наталія	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри початкової та дошкільної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Олефіренко Надія	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С. Сковороди;
Толок Діана	здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

*Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
(Протокол № 5 від 18 травня 2022 р.)*

Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі : збірник тез доповідей IV Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених (м. Харків, 11-12 травня 2022 року) / [упор.: Пономарьова Н. О., Олефіренко Н. В., Андрієвська В. М.]. Харків, 2022.

Збірник містить матеріали доповідей IV Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених з проблем упровадження інноваційних педагогічних технологій в цифровій школі, зокрема такої тематики: перспективи розвитку освіти в цифровому суспільстві, інновації в освіті, інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті, новітні тенденції у природничо-математичній освіті, актуальні проблеми підготовки та професійного розвитку сучасного педагога, академічна доброчесність в цифровому освітньому просторі.

Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, аспірантів, магістрів і студентів закладів вищої освіти.

Галяс А., Рой О., Сіра І.	
<i>Золотий перетин</i>	182
Дейніченко Т., Кондратенко А.	
<i>Роль задач у навчанні математики</i>	184
Дейніченко Г., Мартинюк М.	
<i>Елементи стохастики: історичний аспект</i>	186
Єременко А., Дейніченко Т.	
<i>Вивчення теми «Золотий переріз» у шкільному курсі математики</i>	188
Зінченко А., Сіра І.	
<i>Теорія графів: історичний аспект</i>	190
Кірсєва А., Жерновникова О.	
<i>Використання екстремумів в задачах</i>	193
Ковалівська А., Дейніченко Т.	
<i>Формування основних компетентностей у вивченні спецкурсу «Розв'язування завдань з параметрами»</i>	194
Кравцова М., Жерновникова О.	
<i>Новітні тенденції у природничо-математичній освіті в умовах упровадження НУШ</i>	195
Мазур К., Сіра І.	
<i>Досконалі числа та числа Мерсенна</i>	197
Мамай В., Суботіна О., Жерновникова О.	
<i>Інформаційні комунікації технології на уроках математики</i>	200
Мамай В., Штонда О.	
<i>Нестандартні застосування похідної</i>	202
Марочкіна Т.	
<i>Глобальні зміни клімату – прогнози та сучасні тенденції</i>	204
Новохатська О., Штонда О.	
<i>Реалізація STEM-орієнтованого підходу до вивчення математики у закладах середньої освіти</i>	207
Печена К., Штонда О.	
<i>Особливості вивчення многочленів в шкільному курсі математики засобами ІКТ</i>	210
Пінчук А., Дейніченко Г.	
<i>Елементи теорії многочленів: історичний аспект</i>	212
Потапова Т., Простакова Ю.	
<i>Модельні програми з математики як чинники підвищення рівня математичної освіти п'ятикласників</i>	214
Рой О., Галяс С., Сіра І.	
<i>Застосування трикутника Паскаля при розв'язанні комбінаторних задач</i>	217
Толок Д., Дейніченко Т.	
<i>Інноваційні форми і методи в навчанні математики</i>	219
Шевченко М., Сіра І.	
<i>Цифровізація математичної освіти</i>	221

го співвідношення, обґрунтувати формулу Біне, показати можливості її застосування в розв'язуванні геометричних задач;

- для учнів профільної школи цікавим виявляється навчальний матеріал, пов'язаний із золотим прямокутником та логарифмічною спіраллю; також доцільним є розв'язування задач прикладного змісту з числами Фібоначчі, які сприяють виникненню особистих мотивів навчання й спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності старшокласників.

Література:

1. Бардиш Н. «Золота пропорція» на уроках математики. URL : https://phm.cuspu.edu.ua/images/konf_ftn/2017/s6/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B8%D1%88_%D0%9D.pdf
2. Дейніченко Т.І., Триполко А.В. Використання «золотого перерізу» в будівництві : матеріали XV студ. наук.-метод. конф. «Наумовські читання» : (23-24 листопада 2017 р., м. Харків). Харків : ХНПУ, 2018. С. 66-69.

ТЕОРІЯ ГРАФІВ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

А. Зінченко

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014.Середня освіта (математика)

І. Сіра

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Теорія графів є актуальним розділом математики. Її особливість полягає у геометричному підході при розгляді предметів і задач. Спочатку теорія графів займала несуттєве місце у математиці у зв'язку з загадками та головоломками, але поступовий розвиток цієї науки дав поштовх її просуванню.

Наука порівняно молода – початок її вивчення бере з 1736 року. Тоді швейцарський математик Леонард Ейлер знаходить умову існування циклу у зв'язному графі, формулює та пропонує розв'язок задачі про Кенігсберзькі мости, що згодом стала «задачею класики» теорії графів: яким чином можна пройти по семи мостах, при цьому двічі не перетнути один з них. Він зробив висновок, що обійти всі мости, як вимагає умова, просто нереально. Про це Леонард

написав у листі від 13 березня 1736 року своєму другові, італійському математику й інженеру Джованні Маріоні. У результаті Ейлер підбив висновки:

- виключено існування графа, який має непарну кількість непарних вершин;
- якщо всі вершини графа парні, можна зобразити граф не відірвавши олівця від паперу (згодом – ейлерові графи);
- граф, що має більше двох непарних вершин, не можна уявити єдиним розчерком;
- у графі кенігсберзьких мостів було чотири непарні вершини (тобто всі), отже, виключено перейти всі мости, при цьому не пройшовши жодного з них двічі.

Пізніше вивчення теорії графів зупинилося, стаття Ейлера була єдиною впродовж близько ста років. Дослідження даної теми відродилося в середині XIX століття в Англії за допомоги природничих наук: дослідження електричних ланцюгів, структур молекул, моделей кристалів і багато іншого. У цей час, у 1847 році, німецький фізик Густав Кірхгор сформулював теорію дерев для електричних ланцюгів, а у 1857 році англійський математик Артур Келі за допомогою типів дерев описав будову вуглеводів. Коли на рубежі XIX та XX століть стають популярні топологія та комбінаторика, теорію графів постійно розвивають і знаходять нові застосування, наприклад, при побудові електричних кіл і молекулярних схем. І вже у 30-ті роки XX століття угорський математик Кеніг Денеш у своїй роботі «Теорія скінченних і нескінченних графів» представляє теорію графів як окрему математичну дисципліну та вводить поняття «граф». Дослідження теорії графів значно розширюється впродовж 40-50-х років через розвиток кібернетики й обчислювальної техніки. XX століття вважається періодом інтенсивних розробок в історії теорії графів – це теорії ігор і програмування, теорії передачі повідомлень, електричних мереж і контактних ланцюгів, проблеми психології та біології.

Безліч математичних завдань зручніше вирішувати за допомогою теорії графів, тому що саме вони надають рішенню ясність і доступність. У свою чер-

гу, докази деяких математичних теорій спрощуються і надають велику переконливість, якщо в доказах будуть використані графи. У 1859 році ірландський математик Вільям Ровен Гамільтон сформулював задачу, умову якої було знайти найвигідніший маршрут, пройшовши через вказані міста хоча б по одному разу, і отримала назву «задача комівояжера». Найбільш знаменита серед задач є проблема чотирьох фарб, яку сформулював шотландський математик Огастес де Морган близько 1850 року або завдання на пошук шляхів через лабіринти, схожі на завдання графів Ейлера. Поняття графів сьогодні використовують не тільки технічні науки, а й взагалі всі галузі, де є елементи та зв'язки між ними. Зокрема, теорію графів ми можемо побачити в архітектурі та будівництві (схеми метро, вибір найбільш вигідного розташування будівель), хімії (структура та взаємодія молекул, ізомери сполук), фізиці (локальні зв'язки між взаємодіючими частинами системи), комп'ютерні науки (представлення мереж зв'язку, організація даних), психологія (соціограми), астрономія (карти зоряного неба) – і це тільки частина від усіх можливих застосувань графів. Останнім часом теорія графів перетворилася на бурхливо розвиваючий розвиток математики, тому актуальність теми обумовлена також і популярністю.

Література:

1. Карнаух Т.О., Ставровський А.Б. Теорія графів у задачах: Навчальний посібник. К. : ВПЦ «Київський університет», 2002. 90 с.
2. Denes Konig. Theory of finite and infinite graphs. Boston: Birkhauser, 1990. 426 p.
3. Diestel R. Graph Theory, Electronic Edition. NY. : Springer-Verlag, 2005. 422 p.
4. Robin J. Wilson. Introduction to Graph Theory. London: Pearson, 2010. 192 p.