

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ  
У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

**ЗБІРНИК**  
матеріалів науково-практичної конференції

(12-13 вересня 2019 року, м. Херсон)

ХЕРСОН – 2019

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету комп'ютерних наук, фізики та математики Херсонського державного університету (протокол № 1 від 03.09.2019.).

Збірник містить матеріали науково-практичної конференції «Реалії і перспективи природничо-математичної підготовки у закладах освіти», проведеної факультетом комп'ютерних наук, фізики та математики Херсонського державного університету 12-13 вересня 2019 року.

Матеріали конференції систематизовано за розділами:

- ❖ Якість природничо-математичної підготовки у закладах освіти як науковий і соціальний пріоритет.
- ❖ Інноваційні підходи до реформування і вдосконалення природничо-математичної підготовки у закладах освіти.
- ❖ Технології навчання природничо-математичних дисциплін у закладах освіти.
- ❖ Навчальний експеримент і науково-дослідна робота при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу.
- ❖ Проектування освітнього процесу з природничо-математичних дисциплін у закладах освіти.
- ❖ Удосконалення професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя дисциплін природничо-математичного циклу.
- ❖ Розробка та застосування ІКТ у навчанні дисциплін природничо-математичного циклу.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів

#### **Редакційна колегія:**

- Таточенко В.І. - кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу Херсонського державного університету
- Котова О.В. - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу Херсонського державного університету
- Гончаренко Т.Л. - кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету
- Куриленко Н.В. - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету

#### ***Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів несуть автори***

Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Реалії і перспективи природничо-математичної підготовки у закладах освіти», (Херсон 12-13 вересня 2019р.) – Херсон: Видавництво ПП В.С. Вишемирський – 2019. – 119 с.

ISBN 978-966-97799-3-9

© ХДУ, 2019

питання про події і робити висновки в результаті їх аналізу.[3] Отже, кейс-технологія - не самоціль в роботі викладача, а адекватний інструмент формування компетентностей, що виходить за межі навчального простору. Ефективність навчання за допомогою кейс-методу очевидна. Учнію надається можливість перевірити теорію на практиці, активізувати свої здібності, творчо мислити.

#### **Література:**

1. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. – К.: Видавництво А.С.К., 2003р.
2. Vandana Singh, Learning with the Case Method: An Invitation to the Student: Електронний ресурс[режим доступу] <https://www.aacu.org/stirs/casestudies/introduction>
3. The effect of the case-based learning method on high school physics students' conceptual understanding of the unit on energyAsia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, Volume 17, Issue 2, Article 2 (Dec., 2016) Salih DEMİRCİOĞLU and Gamze SEZGİN SELÇUK

**Анотація.** Головка Н. Ю. Використання методу кейсів в контексті розвитку ключової компетентності «уміння вчитися» У статті розглянуто актуальні питання формування ключової компетентності «уміння вчитися» з використанням методу кейсів.

**Ключові слова:** компетентність, освіта, метод кейсів.

**Abstract.** Golovko N. Yu. Use of the Case Study Method in the Context of Development of Key Competence «Learning Ability». The article deals with topical issues of formation of key competence «learning ability» using the case study method.

**Keywords:** competence, education, case study.

**Аннотация.** Головка Н. Ю. Использование метода кейсов в контексте развития ключевой компетентности «умение учиться». В статье рассмотрены актуальные вопросы формирования ключевой компетентности «умение учиться» с использованием метода кейсов.

**Ключевые слова:** компетентность, образование, метод кейсов.

*А.А. Дурман, В.І. Таточенко*  
*Херсонський Державний Університет*  
*Херсон, Україна*  
*[durmananya@gmail.com](mailto:durmananya@gmail.com), [tatochenko@ksu.ks.ua](mailto:tatochenko@ksu.ks.ua)*

### **ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури, шкільної практики дав змогу виявити, що проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів досить широка та актуальна, особливо активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики.

Питання організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, методів та шляхів розвитку пізнавальної діяльності, знайшли глибоке обґрунтування в працях вітчизняних та зарубіжних педагогів: А.М. Алексюка, Н.М. Бібік, М.О. Данілова, І.Я. Лернера, В.О. Онищука, В.О. Сухомлинського,

О.Я. Савченко, Г.І. Щукіної та ін. Пошуками оптимальних шляхів розвитку пізнавальних інтересів, шляхів та методів розвитку пізнавальної діяльності займались: А.М. Алексюк, В.О. Онищук, Г.І. Щукіна.

В.Г. Бондаревський, Н.М. Бібік, С.У. Гончаренко, Б.С. Кобзар, Г.С. Костюк, Н.Г. Ничкало, О.Я. Савченко, В.О. Сухомлинський розглядають активізацію пізнавальної діяльності як ще один із принципів навчання, що включає роз'яснення мети і завдань навчального предмету, значення його для вирішення життєвих проблем, для перспектив самого учня; використання у процесі навчання мислительних операцій (аналіз, синтез, узагальнення, індукція, дедукція); поява позитивних емоцій; наявність позитивних мотивів навчання; раціональні прийоми праці на уроці; критичний підхід у процесі викладання матеріалу і його засвоєння; наявність належного контролю і самоконтролю.

Окрім того, ми вияснили причини низької активізації знань. Якщо в учня немає мотивів вивчати математику або це мотиви слабкі, то учневі не цікаво та не подобається навчання математики. У цьому полягає одна з найважливіших причин поганої активізації знань на уроках математики.

Пізнавальна активність учнів покращується, якщо врахувати, що рушійною силою процесу є внутрішні протиріччя між навчальними завданнями і вимогами до навчання та наявними можливостями учня. При навчанні математики неперервно поєднується протилежні процеси: строго логічні міркування і уява, інтуїція, чуттєво-наочне, конкретне та абстрактне, індуктивні та дедуктивні міркування, змістовні та формалізовані. Найбільш поширеним протиріччям в навчально-пізнавальній діяльності є протиріччя особистим досвідом школяра і науковими знаннями з математики, які він набуває в школі. Тому навчальний процес доцільно будувати відповідно до загально дидактичних принципів навчання, психологічних і дидактичних принципів розвиваючого навчання, принципів природо відповідності (Я. А Коменський), індивідуалізації і диференціації навчання, з урахуванням логіки та структури шкільної математики та міжпредметних та внутріпредметних зв'язків.

Необхідними умовами активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів включає:

- систематичне і цілеспрямоване вироблення в учнів загальних і специфічних для математики розумних дій і прийомів розумової діяльності;
- врахування вікового і індивідуального загального розвитку учнів;
- систематичне діагностування рівнів математичного розвитку і пізнавальної активності учнів і на цій основі здійснення індивідуалізації і диференціації навчання математики;
- управління розумовою і практичною діяльністю учнів з боку вчителя і самоуправління в процесі навчання;
- своєчасний і об'єктивний контроль і само контроль, взаємоконтроль успішності учнів.

Окремо взятий, ізольований від загальної системи навчання метод чи прийом навчання не забезпечує продуктивної пізнавальної діяльності.

Комплексний підхід до добору методів навчання можна забезпечити, розкриваючи складові зв'язки і залежності між об'єктивними (мета, зміст) та суб'єктивними (учень з його індивідуальними можливостями і колектив учнів класу в цілому) сторонами навчального процесу, в якому в повній погодженості мають функціонувати освітні, розвиваючі і виховуючі процеси з суб'єктивними факторами в діяльності самого вчителя. Тому при виборі методу навчання у відповідності з метою уроку і змістом навчального матеріалу вчитель не може керуватися лише суб'єктивними міркуваннями, нахилами і вподобаннями.

З метою активізації знань, умінь та навичок на уроках доцільно застосовувати табличний процесор MS Excel (створюємо кросворди, будуємо діаграми, вчимося обчислювати за допомогою формул), програмне забезпечення MS Office, програму для створення презентацій Power Point; програмні методичні комплекси GRAN-1 і GRAN-2, програму DG (динамічна геометрія), педагогічні програмні засоби (ППЗ): «Алгебра 7-9» та ін.. На нашу думку, часте застосування ІКТ на уроках призводить до втрати інтересу, новизни. І навпаки, якщо це робити рідко, то подібний урок буде результативним.

На основі проведеного теоретичного і практичного дослідження можна зробити висновок, що використання досліджуваних технологій в освітньому процесі робить навчання більш змістовним і видовищним, сприяє розвитку самостійності й творчих здібностей учнів, істотно підвищує рівень індивідуалізації навчання.

Психологічні особливості управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів визначаються факторами (внутрішніми і зовнішніми), врахування яких забезпечує як ефективність управлінської діяльності вчителя, а й сприяє підвищенню якості навчальної діяльності (учіння) учнів.

Проблема активізації навчально-пізнавальною діяльності є достатньо актуальною та багатоаспектною. Активізація навчально-пізнавальною діяльності учнів загальноосвітньої школи є джерелом розвитку освітнього процесу. Розвиток сучасних технологій, методів та прийомів навчання сприяють ефективному вирішенню порушеної проблеми.

#### **Література:**

1. Ігнатенко М. Я.. Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів при вивченні математики. Автореферат. – К., 1997;
2. Осинская В.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики в 9 – 10 классах. – К.:Рад. шк., 1980. – 143 с.
3. Суліма К. Активізація логічного мислення учнів на уроках математики / К. Суліма // Математика в школі. – 2002. – №4. – С.35-39;

**Анотація.** Дурман А.А., Таточенко В.І. Шляхи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів загальноосвітньої школи на уроках математики. У статті розглянуто актуальні проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів загальноосвітньої школи на уроках математики.

**Ключові слова:** активізація, навчально-пізнавальна діяльність, загальноосвітня школа.

**Summary. Durman A.A., Tatochenko V.I. Ways to activate the educational and cognitive activity of students of secondary school in mathematics lessons.** The article deals with actual problems of activation of educational and cognitive activity of pupils of secondary school in mathematics lessons.

**Keywords:** activation, educational and cognitive activity, comprehensive school.

**Аннотация.** Дурман А.А., Таточенко В.И. Пути активизации учебно-познавательной деятельности учащихся общеобразовательной школы на уроках математики. В статье рассмотрены актуальные проблемы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся общеобразовательной школы на уроках математики.

**Ключевые слова:** активизация, учебно-познавательная деятельность, общеобразовательная школа.

*Л. К. Зіменок  
КЗО Роздорська СЗШ,  
Смт.Роздори, Україна  
[zimenok11@gmail.com](mailto:zimenok11@gmail.com)*

### ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ З ТОПОГРАФІЇ У 8 КЛАСІ

Тема «Топографічна карта» посідає особливе місце в курсі фізичної географії України і в шкільному курсі зокрема. Вона розширює знання про карту як одне з головних джерел географічної інформації, а також поглиблює практичні навички у використанні географічних карт і картографічного матеріалу на заняттях з географії, вчить орієнтуватися на місцевості і описувати її за допомогою великомасштабних карт. Ця тема також має профорієнтаційне спрямування, оскільки в ході її вивчення учні ознайомлюються з особливостями таких професій, як картограф, геодезист, топограф та ін. Слід зазначити, що ця тема є однією з найбільш складних. Це пов'язано з тим, що школярі повинні засвоїти нові поняття, а також навчитися практично працювати з топографічною картою [3],[4].

Як зазначено у державних вимогах до рівня загальноосвітньої підготовки школярів, завдання вчителя - навчити учнів користуватися топографічними картами. Учень повинен вміти визначати напрями, відстані та висоти на місцевості за допомогою топографічної карти[1,с. 5] Навчальною програмою також передбачається виконання практичної роботи №1 «Визначення напрямків,відстаней,площ,географічних і прямокутних координат,висот точок за топографічною картою»(8 кл)

Мета даної розробки здійснення зв'язку теорії з практикою на уроках географії, та поглиблення практичних навичок учнів в роботі з топографічними картами різного масштабу(атлас і зошит для практичних робіт 8 кл. пропонують карту тільки одного масштабу 1: 25000). Основним засобом є топографічна карта N-34-37[ 2], масштаб 1: 100000 та картки-завдання з відповідями.

Використовуючи практичні завдання на топографічних картах, швидко підвищується картографічна компетентність учнів, підвищується точність і

## ЗМІСТ

<b>РОЗДІЛ 1 ЯКІСТЬ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ЯК НАУКОВИЙ І СОЦІАЛЬНИЙ ПРІОРИТЕТ .....</b>	<b>3</b>
<i>О. А. Макогон, Н. Б. Петренко, Є. А. Думич</i> ШЛЯХИ НІВЕЛЮВАННЯ РОЗРИВУ МІЖ РІВНЕМ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНИКІВ ШКОЛИ І ВИМОГАМИ ВИШПВ У ФОРМАТІ БЕЗПЕРЕВНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ .....	3
<i>Н. А. Тарасенкова</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ .....	7
<b>РОЗДІЛ 2 ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО РЕФОРМУВАННЯ І ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ</b>	
<i>О. П. Вашуленко</i> ФУНКЦІЇ ІНТЕРАКТИВНОГО ГЕОМЕТРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА У КОМПЕТЕНТНІСНОМУ НАВЧАННІ УЧНІВ .....	10
<i>І.В. Вергун</i> «ПРОБЛЕМА ТРЬОХ МОВ» ЯК ОСНОВНА ПРОБЛЕМА ВПРОВАДЖЕННЯ БІЛІНГВАЛЬНОГО ПІДХОДУ .....	12
<i>І.Ю.Івашина, Т.Л.Гончаренко</i> ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ РОБОТИ В ТЕРМОДИНАМІЦІ .....	14
<b>РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....</b>	<b>17</b>
<i>А. М. Бистрянцева, І. О. Шахман</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМ ЕКОЛОГАМ .....	17
<i>М.І. Бурда</i> ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТА КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У СТАРШІЙ ШКОЛІ НА РІВНІ СТАНДАРТУ .....	19
<i>Н. П. Гиря, С. Д. Дімітрова-Бурласько</i> ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ.....	20
<i>Н. Ю. Головка</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КЕЙСІВ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ КЛЮЧОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ «УМІННЯ ВЧИТИСЯ» .....	22
<i>А.А. Дурман, В.І. Таточенко</i> ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ .....	24
<i>Л. К. Зіменок</i> ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ З ТОПОГРАФІЇ У 8 КЛАСІ .....	27
<i>О. А. Колесникова</i> ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....	29
<i>К.І. Петренко, А.М. Бистрянцева</i> ВИКОРИСТАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУНКЦІЙ ЯК ОДИН ІЗ НЕСТАНДАРТНИХ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ та нерівностей В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШОЇ ШКОЛИ .....	31
<i>О.Ю. Сінолуп, В.І. Таточенко</i> ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ВЕЛИЧИН, ЇХ ОБЧИСЛЮВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ.....	33
<i>О. Б. Чернобай</i> ПРО ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ	35
<i>С.Б. Якуніна</i> ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПТНЗ .....	37

Збірник матеріалів  
науково-практичної конференції

РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ  
У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В

Підписано до друку 8.09.2019. Формат 60×84/8  
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк. 35,5. Наклад 150.

Друк здійснено з готового оригінал-макету у видавництві  
ПП Вишемирський В.С.

Свідоцтво серія ХС № 48 від 14.04.2005р.

Видано Управлінням у справах преси та інформації облдержадміністрації.  
7300. Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 138  
Тел..(0552) 35-35-61, (0552) 44-16-37, e-mail: vvs2000@inbox.ru