

**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

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА

Якість математичної підготовки випускника школи є переконливим показником готовності вітчизняного суспільства до подолання низки соціально-економічних проблем за рахунок упровадження нових державних проєктів на основі наукоємних, високих технологій. Шкільна математична освіта дає змогу не тільки формувати та розвивати мислення, пам'ять, увагу учня, а й виховувати ставлення до математики не тільки як до частини загальнолюдської культури, а й як до сучасної мови науки, незалежно від обраної ним майбутньої професійної діяльності. В умовах реформування системи освіти України особливої актуальності набуває проблема підготовки майбутніх учителів до професійної діяльності, особливо вчителів математики, враховуючи роль шкільної математичної освіти в інтелектуальному, соціальному, моральному становленню особистості підростаючого покоління.

Питання професійної підготовки майбутніх вчителів математики висвітлюється в різних аспектах педагогічної науки. В теорії і практиці вищої освіти накопичено значний досвід, який можна взяти за основу реорганізації професійної підготовки майбутніх учителів математики. У наукових джерелах розкрито окремі аспекти підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності.

Незважаючи на значний вклад науковців у вирішення проблеми підготовки майбутніх вчителів математики до професійної діяльності, нез'ясованими залишаються суперечності між: необхідністю застосування системного підходу до дослідження складних багатоаспектних проблем забезпечення якості освітнього процесу та наявними можливостями виявлення механізмів протікання професійної підготовки майбутнього вчителя математики як цілісного системного об'єкта; сучасними викликами до професійної підготовки майбутніх вчителів математики та реальним станом готовності студентів до їх подолання. Необхідно надати студентам оптимальні можливості отримання професійної підготовки бажаного рівня і характеру в системі неперервної освіти. Професійна підготовка майбутнього вчителя математики повинна перетворити студента в учителя-професіонала.

Ми трактуємо професійну підготовку майбутніх учителів математики як цілісну, цілеспрямовану, складну, нестабільну, динамічну, різнорівневу, нелінійну, структурно впорядковану, відкриту, мінливу педагогічну систему, що має адекватну мету, зміст, методи, організаційні форми, засоби, результати навчання, функції і послідовно реалізується навчальним середовищем педагогічного ЗВО в контексті особистісно-орієнтованої парадигми освіти на кожному з рівнів вищої освіти, функціонування якої передбачає опору на певні підсистеми, що забезпечують готовність студентів до ефективної педагогічної

діяльності.

Її підсистеми: цільова, нормативна, методологічна, змістовна, технологічна, оцінювально-результативна, корекційна, що визначають процес особистісно-орієнтованої підготовки майбутніх учителів математики як реалізацію двох складових: аудиторної (обов'язковий та вибіркового компоненти циклу професійної підготовки) та позааудиторної (додатковий компонент циклу професійної підготовки).

Скріплюють цю систему та виступають її рушійною силою наявні об'єктивні та суб'єктивні, зовнішні та внутрішні протиріччя і педагогічні умови.

Всі підсистеми інтенсивно взаємодіють і взаємодоповнюють одна одну, що дозволяє поетапно нарощувати професіоналізм майбутніх учителів математики під час навчання у педагогічному ЗВО. Цільова підсистема є системоутворювальною. Збагачення змісту підсистем системи професійної підготовки майбутніх учителів математики доцільно здійснювати враховуючи власні національно-освітні традиції.

Всі складові системи професійної підготовки майбутніх учителів математики спрямована на якісне забезпечення професійної готовності студентів-математиків до педагогічної діяльності вчителя як сукупності окремих діяльностей, до якої включено, зокрема, аналізувати різноманітну літературу, відбирати необхідний матеріал і з нього конструювати предметний зміст уроку або будь-який інший вид занять із учнями, планувати свою роботу і вчити планувати навчальну роботу учнів, організувати різні види діяльності учнів, допомагати їм виконувати і певною мірою керувати ними, оцінювати та корегувати свою діяльність і діяльність учнів, вчити їх оцінці та самооцінці, корегуванню. Провідним принципом системи професійної підготовки майбутніх учителів математики у педагогічних ЗВО є інтеграція фундаментальності та професійної спрямованості цілей, змісту, форм, методів, прийомів, організаційних форм, засобів, результатів навчання. Ця система вможливає побудову індивідуальної освітньої траєкторії професійної підготовки майбутніх вчителів математики, що дозволяє здійснити їх особистісний розвиток як визначальну умову їх професійної готовності, здатності оперативно реагувати на зміни як у системі математичної освіти, так і у постіндустріальному суспільстві. Особистісно-орієнтований підхід обумовлює дуалізм професійної підготовки майбутніх вчителів математики. Його зверненість назовні доступна для оцінювання. Проте внутрішній прояв, який найтісніше пов'язаний з викладачем, студентом, колективом залишається поза увагою. Проте саме його чинники значною мірою прискорюють або гальмують нарощування професіоналізму майбутніх учителів математики. Компетентнісний підхід із активним застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів математики зумовлює кардинальний перегляд освітньо-професійних програм обох рівнів освіти педагогічного ЗВО зі зміщенням акцентів у бік психолого-педагогічних основ навчання математики та виробничої практики.

У професійній підготовці вчителя математики виокремлюють такі

складові: предметно-математична, психолого-педагогічна, методична підготовки. У предметно-математичній підготовці необхідна відмова від вихолощеного, формалізованого викладання математичних дисциплін з опорою на принцип фундаменталізму, що сприятиме можливості побачити шкільну математику з найвищої точки зору, яка дозволяє об'єднати розрізнені факти, звести їх до системи на базі загальних математичних і логічних ідей, які слугують сучасними основами шкільної математики. У психолого-педагогічній та методичній підготовках, які є домінантами професійної підготовки, студенти повинні цілеспрямовано вивчати технології навчання математики, що пов'язують між собою педагогічні, психологічні та методичні аспекти на принципово новій основі, що передбачає інтегрований підхід. Цей підхід повинен отримати функціональну значущість і структурну визначеність і реалізуватися в рамках системи спецкурсів, спецсеминарів, педагогічної практики.

Оновлення системи підготовки сучасного вчителя математики передбачає перегляд структури та змісту професійної підготовки, створення умов для максимальної індивідуалізації навчання, ефективної самотійної роботи, формування вміння успішно відповісти на виклики, що пронизують не лише нині все наше життя, в тому числі й систему освіти, але й постійно оновлюються: перехід цивілізації до інформаційного суспільства; реалії глобалізуючого інформаційного суспільства витісняють звичні поняття, що формуються в школі; підручники активно трансформуються в інформаційні джерела; знання переростає у компетентність; сучасні учні радикально відрізняються від своїх попередників; диверсифікація системи освіти та зміна умов роботи вчителя; поєднання непоєднуваного; розвиток нових технологій вимагає розвиток людини; зміни в учнях відбуваються значно швидше, ніж зміни в системі освіти; відрив змісту освіти від потреб практики; розвиток декількох технологій поширення та обороту знань (освіта потісняється засобами масової інформації); вплив цінностей постмодернізму на стан системи освіти; фундаментальність змісту математичної освіти слабо пов'язується з майбутньою професійною діяльністю; реальне зменшення навчальних годин на предметну підготовку. Таке оновлення опирається на: перехід від навчання знанням до формування та розвитку вмінь і далі до навчання розумінню; забезпечення поетапного процесу формування професійної компетентності під час реалізації функцій навчання, виховання, розвитку; відображення реалізації механізму формування професійної компетентності в процесі їх навчання; динамічний рух діяльності студента від навчальної діяльності через квазіпрофесійної і навчально-професійної до професійної діяльності; особистісне включення студента в навчальну діяльність; проектування навчальної діяльності студента як поетапної самотійної роботи; використання методів навчання, які моделюють зміст професійної діяльності; розробка компетентнісно-орієнтованих програм, курсів професійних дисциплін, де до кожного модуля додається перелік компетентностей (або компетенцій), що формуються через його вивчення; переорієнтація на міждисциплінарність і поліпрофесіональність, як середовища, в яке піде випускник, так і самого

освітнього простору. Педагогічний процес проектується як єднання чотирьох факторів: фундирування, дидактичної системи, творчої активності студентів, стійкості шкільних математичних знань. Практика – системоутворюючий компонент професійної підготовки.

Для забезпечування результативності якісної підготовки майбутніх вчителів математики необхідно: розробити модель формування фахової компетентності майбутніх вчителів математики; на базі цієї моделі спроектувати та організувати навчання студентів; узгодити всі складові оновленої методичної системи підготовки майбутніх вчителів математики; сформувати у викладачів педагогічних ЗВО готовність і здатність здійснювати науковообґрунтоване оновлення професійної підготовки майбутніх вчителів математики; систематичне застосування спеціального інструментарію формування фахової компетентності майбутніх вчителів математики за умови широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; адаптація методів та організаційних форм до вимог сучасної підготовки вчителів.

Література:

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: підручник для студ., асп. та мол. викл. вузів / А.М. Алексюк; Міжнародний фонд «Відродження». – К.: Либідь, 1998. – 558 с.
2. Афанасьев В.Г. Системность и общество / В.Г. Афанасьев. – М.: Политиздат, 1980. – 368с.
3. Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз: монографія/ В.В. Андрущенко, І.А. Зязюн, Н.Г. Ничкало та ін.; за ред. В.Г. Кременя. – К.:Наук. думка, 2003. – 852 с.

Анотація. Таточенко В.І. Актуальні проблеми підготовки майбутніх вчителів математики в умовах постіндустріального суспільства. У статті розглянуто питання оновлення та реорганізації системи професійної підготовки майбутнього вчителя математики у педагогічному ЗВО в умовах постіндустріального суспільства.

Ключові слова: система, ЗВО, професійна підготовка, навчання математики.

Summary. Tatchenko V.I. Actual problems of preparation of future teachers of mathematics in the conditions of post-industrial society. The article deals with the issue of updating and reorganization of the system of professional training of the future mathematics teacher in pedagogical IHE in the conditions of post-industrial society.

Keywords: system, university, vocational training, mathematics teaching.

Аннотация. Таточенко В.И. Актуальные проблемы подготовки будущих учителей математики в условиях постиндустриального общества. В статье рассмотрены вопросы обновления и реорганизации системы профессиональной подготовки будущего учителя математики в педагогическом ВУЗе в условиях постиндустриального общества.

Ключевые слова: система, ВУЗ, профессиональная подготовка, обучение математике.

РОЗДІЛ 4 НАВЧАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ І НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ	40
<i>Безперстова Л.С., Найдъон Н.В. Гулий Р.Ю.</i> СЕРЕДНІ ЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН В АСТРОНОМІЇ	40
<i>П.В. Герасименко</i> УЧЕБНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ БАКАЛАВРАМИ НАПРАВЛЕНИЯ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА.....	46
<i>Н.В. Подопрязора</i> ФОРМУВАННЯ ДОСВІДУ ВИКОНАННЯ УЧНЯМИ ВИМІРЮВАНЬ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	48
<i>М.І. Садовий</i> ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	50
<i>І. А. Сліпухіна, Н. В. Куриленко, С. М. Мєняйлов</i> ВІРТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	53
РОЗДІЛ 5 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ	57
<i>Д. А. Возносименко, Г. В. Іщенко</i> ВИВЧЕННЯ ТА АНАЛІЗ СТАНУ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ-ПРАКТИКІВ ДО СТВОРЕННЯ ВАЛЕОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	57
<i>Я.В. Гончаренко, О.С. Сушко-Крикун</i> НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ.....	60
<i>В. К. Кірман</i> ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ВЧИТЕЛІВ	62
<i>С. Г. Кузьменков</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ АСТРОФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ ЯК СПОСІБ ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ	64
<i>О.Левківська</i> ВИКОРИСТАННЯ LMS MOODLE ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ І ПЕРЕВІРКИ ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ	66
<i>О. И. Мельников</i> НЕОБХОДИМОСТЬ КУРСА ПО МЕТОДОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В ВУЗАХ	68
<i>В.В.Перерва</i> СТАНОВЛЕННЯ ФАХОВОЇ ТЕРМІНОСИСТЕМИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ ЗАСОБАМИ СЕМАНТИЗАЦІЇ.....	70
<i>Я.Д. Плоткін, О.В.Котова</i> СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ КОЕФІЦІЄНТАМИ ЛОРАНІВСЬКОГО РОЗКЛАДУ УЗАГАЛЬНЕНОЇ РЕЗОЛЬВЕНТИ ЛІНІЙНОГО ОПЕРАТОРА	72
<i>Mykola Pratsiovytyi, Oxana Trebenko, Oleksandr Shkolnyi, Yanina Goncharenko</i> ADVANTAGES OF DUAL STUDY PROGRAMMES FOR MATHEMATICS AND PHYSICS TEACHER TRAINING	74
<i>В.Г. Самойленко, В.Б. Григор'єва</i> методичні особливості заміни змінних в інтегралі Рімана при викладанні математичного аналізу МАЙБУТНІМ ВЧИТЕЛЯМ МАТЕМАТИКИ.....	76
<i>Ю.О. Солоня</i> ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ПРИ АДАПТИВНОМУ НАВЧАННІ.....	78
<i>В.І. Таточенко</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА	81

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