

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**  
**Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка**  
**Фізико-математичний факультет**

# **ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**

**Збірник наукових праць**

**ВИПУСК 1 (5)**

**Суми – 2013**

Друкується згідно з рішенням вченої ради фізико-математичного факультету  
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка

### Редакційна колегія

Ф.М. Лиман	доктор фізико-математичних наук, професор
С.П. Рашупкін	доктор фізико-математичних наук, професор
В.Ю. Сторіжко	доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАНУ
В.С. Іваній	кандидат технічних наук, професор
М.В. Каленик	кандидат педагогічних наук, доцент
Т.Д. Лукашова	кандидат фізико-математичних наук, доцент
С.В. Петренко	кандидат фізико-математичних наук, доцент
А.О. Розуменко	кандидат педагогічних наук, доцент
О.В. Семеніхіна	кандидат педагогічних наук, доцент
О.Д. Стадник	кандидат фізико-математичних наук, доцент
Р.І. Холодов	кандидат фізико-математичних наук, доцент

**Ф45 Фізико-математична освіта: Зб. наукових праць. – Суми : Вид-во  
СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2013. – №1 (5). – 204 с.**

До збірника увійшли матеріали доповідей старшокурсників та викладачів фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, які обговорювалися на звітній науковій конференції викладачів та студентів у квітні 2013 року.

Статті презентують результати кваліфікаційних робіт та дисертаційних досліджень в галузях фізики, математики та використання інформаційних технологій в освіті.

*Матеріали подаються в авторській редакції.*

## ЗМІСТ

<b>НАУКОВІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ .....</b>	<b>6</b>
<i>Груба М.О.</i> .....	6
<b>МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ КУРСІВ ГЕОМЕТРІЇ ТА КРЕСЛЕННЯ ПІД     ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ НА ПЛОЩИНІ» ....</b>	<b>6</b>
<i>Кочерженко В.І.</i> .....	14
<b>ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО     ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ – ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ ЦІЛЕЙ     ЙОГО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ .....</b>	<b>14</b>
<i>Кулик В.І.</i> .....	19
<b>ОСОБЛИВІ РОЗВ'ЯЗКИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРШОГО     ПОРЯДКУ .....</b>	<b>19</b>
<i>Мартиненко О.В., Бойко О.М.</i> .....	24
<b>МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ     ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ .....</b>	<b>24</b>
<i>Онишкевич О.С.</i> .....	32
<b>ПОСЛІДОВНОСТІ ФІБОНАЧЧІ ТА ЛЮКА .....</b>	<b>32</b>
<i>Петренко С.В., Нестеренко І.О.</i> .....	38
<b>АКСІОМАТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ     ГЕОМЕТРІЇ .....</b>	<b>38</b>
<i>Петренко С.В., Шарай К.О.</i> .....	47
<b>ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ     (з досвіду роботи вчителя математики А.І. Азаренкової) .....</b>	<b>47</b>
<i>Погребний В.Д.</i> .....	53
<b>ТРАНСФІНІТНІ ЗАМИКАННЯ .....</b>	<b>53</b>
<i>Почерніна І.А.</i> .....	56
<b>СИМЕТРІЯ В МАТЕМАТИЦІ ТА КРИСТАЛОГРАФІЇ .....</b>	<b>56</b>
<i>Розуменко А.О., Лунгор І.В.</i> .....	62
<b>САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ УЧИЛИЩ     У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ .....</b>	<b>62</b>
<i>Синько Л.С.</i> .....	69
<b>ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ СТАРШОКЛАСНИКІВ     НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ .....</b>	<b>69</b>
<i>Чугаєва М.О.</i> .....	77
<b>КРИТОСИСТЕМИ З ВІДКРИТИМ ТА ЗАКРИТИМ КЛЮЧЕМ .....</b>	<b>77</b>
<i>Шевченко О.О.</i> .....	82
<b>МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ГЕОМЕТРІЇ ТА ЕЛЕМЕНТІВ СТОХАСТИКИ .....</b>	<b>82</b>
<i>Ярова А.Ю.</i> .....	87
<b>ЗАДАЧІ НА ГЕОМЕТРИЧНІ НЕРІВНОСТІ В ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ .....</b>	<b>87</b>

<b>НАУКОВІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ .....</b>	<b>95</b>
<i>Андрієнко О.В.</i> .....	95
ДИФУЗІЙНІ ПРОЦЕСИ В АСИМЕТРИЧНИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМАХ Co/Cu/Fe.....	95
<i>Баштова А.І.</i> .....	100
МОДЕЛЮВАННЯ ЕВОЛЮЦІЇ МІКРОСТРУКТУРИ КРИСТАЛІЧНИХ СИСТЕМ ПІД ДІЄЮ ОПРОМІНЕННЯ .....	100
<i>Бойченко О.В.</i> .....	107
МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОНОВ С ПОРИСТЫМИ СРЕДАМИ .....	107
<i>Великодна В.В.</i> .....	115
ДОСЛІДЖЕННЯ УРАНОМІСТКИХ МІНЕРАЛІВ ЗОНДОВИМИ МЕТОДАМИ $\mu$ -PIXE та SEM-EDX.....	115
<i>Коренев О.І.</i> .....	123
ОСНОВОПОЛОЖНІ ФІЗИЧНІ ЕКСПЕРИМЕНТИ.....	123
<i>Люльченко С.А.</i> .....	130
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОДИНОЧНЫХ ИОНОВ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ СРЕДАМИ С ПОМОЩЬЮ GEANT4 .....	130
<i>Могильний І.В.</i> .....	141
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК $\beta$ -РОЗПАДУ.....	141
<i>Новак І.М.</i> .....	148
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ.....	148
<i>Сіренко В.В.</i> .....	154
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ДОЗИМЕТРА-РАДІОМЕТРА МКС-01Р .....	154
<i>Юрченко А.О.</i> .....	160
СПЕКТРАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	160
<b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ.....</b>	<b>167</b>
<i>Бабич О.</i> .....	167
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ.....	167
<i>Дудка О.М.</i> .....	171
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ З АСТРОНОМІЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ .....	171
<i>Корнійко К.П.</i> .....	178
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ НЕВЛАСНИХ ІНТЕГРАЛІВ (за допомогою сервісу «Wolfram Alpha») .....	178
<i>Крутько І.О.</i> .....	182
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ НАВЧАННІ ГЕОМЕТРІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ.....	182

---

<i>Семеніхіна О.В., Кушнерьов О.</i> .....	<b>187</b>
<b>АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОШУКУ В ЕЛЕКТРОННІЙ БІБЛІОТЕЦІ</b> .....	187
<i>Шамшина Н.В.</i> .....	<b>194</b>
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MS ACCESS ДЛЯ СОЗДАНИЯ</b> <b>ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ</b> .....	194

Наукове видання

**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**

**Збірник наукових праць**

**ВИПУСК 1 (5)**

Друкується в авторській редакції  
Матеріали подані мовою оригіналу

**Відповідальний за випуск**  
*О.В. Семеніхіна*

**Комп'ютерна верстка**  
*О.М. Удовиченко*

---

---

Фізико-математичний факультет  
СумДПУ імені А.С. Макаренка  
вул. Роменська, 87  
м. Суми, 40002  
тел. (0542) 68 59 10

<http://fizmatsspu.sumy.ua>