

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Інститут педагогіки НАПН України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Державний Університет Кенесо (м. Кенесо, США)
Мозирський державний педагогічний університет імені І.П. Шамякіна (Беларусь)
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Факультет математики та інформатики Пловдивського університету
ім. Паїсія Хілендарського (Болгарія)
Науково-дослідна лабораторія змісту і методів навчання математики, фізики, інформатики
(СумДПУ ім. А.С. Макаренка)

**РОЗВИТОК
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ
УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
«ІТМ*плюс – 2018»**

**МАТЕРІАЛИ
ІІІ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

8–9 листопада 2018 року



У 2-х томах

Том 1

Суми – 2018

*Друкується згідно рішення вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
(протокол №3 від 29.10.18)*

Програмний комітет:

доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член НАПНУ
доктор педагогічних наук, професор
професор
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор
доктор фізико-математичних наук, професор
кандидат педагогічних наук, старший науковий
співробітник, член-кореспондент НАПНУ,
Президія НАПН України, вчений секретар відділення
доктор педагогічних наук, професор, дійсний член
НАПНУ
кандидат педагогічних наук, старший науковий
співробітник
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПНУ
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор
доктор фізико-математичних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПНУ
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор, віце-президент,
член-кореспондент НАПН України
кандидат педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор
кандидат педагогічних наук, професор
доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПНУ

Бурда М.І. (м. Київ)
Бевз В.Г. (м. Київ)
Ватсон В. (м. Кеннесо, США)
Гарнер М. (м. Кеннесо, США)
Крилова Т.В. (м. Дніпродзержинськ, Україна)
Лиман Ф.М. (м. Суми)

Мальований Ю.І. (м. Київ)

Мартинюк М.Т. (м. Умань, Україна)

Матяш Н.Ю. (м. Київ)
Матяш О.І. (м. Вінниця, Україна)
Мельников О.І. (м. Мінськ, Білорусь)
Мілушев В.Б. (м. Пловдив, Болгарія)
Морзе Н.В. (м. Київ)

Моторіна В.Г. (м. Харків)
Новік І.О. (м. Мінськ, Білорусь)
Працьовитий М.В. (м. Київ)
Пушкарьова Т.О. (м. Київ)
Сбруєва А.А. (м. Суми)
Семеніхіна О.В. (м. Суми)
Семеріков С.О. (м. Кривий Ріг)

Скворцова С.О. (м. Одеса)
Тарасенкова Н.А. (м. Черкаси)

Топузов О.М. (м. Київ)
Хмара Т.М. (м. Київ)
Чайченко Н.Н. (м. Суми)
Чашечникова О.С. (м. Суми)
Швець В.О. (м. Київ)

Ярошенко О.Г. (м. Київ)

Р 64 **Розвиток** інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018»: матеріали III Міжнародної науково-методичної конференції (8-9 листопада 2018 р., м. Суми): у 2 томах. Т. 1 / упорядн. Чашечникова О. С. – Суми: ФОП Цьома С. П., 2018. – 282 с.

ISBN 978–617–7487–39–4

До збірника увійшли матеріали доповідей учасників III Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018», що відбулася на базі Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка.

<https://laboratoriya.sspu.sumy.ua>

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53](08)

ISBN 978–617–7487–39–4

© СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2018
© ФОП Цьома С.П., 2018

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ

III Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018» !

*Ми раді вітати вас на сторінках збірника матеріалів III Міжнародної конференції «ІТМ*плюс – 2018» !*

*Традиція проведення конференції бере початок у 2009 році, коли на базі фізико-математичного факультету науковці кафедри математики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка у тісній співпраці з Інститутом педагогіки АПН України та Національним педагогічним університетом імені М.П.Драгоманова запросили колег обговорити особливості формування творчої особистості в процесі навчання математики. Тоді у конференції взяли участь 203 дослідника з України, Росії та Білорусії. Спілкування виявилось настільки цікавим та плідним, що організаційний комітет вирішив не тільки продовжити діалог науковців та освітян, а і розширити коло учасників через залучення до науковців, методистів, дослідників у сфері математики ще й фахівців у науках природничого циклу. Так абревіатуру «ІТМ – Інтелект, Творчість, Математика» замінила абревіатура «ІТМ*плюс». Перша дистанційна Всеукраїнська конференція із міжнародною участю «ІТМ*плюс» відбулася у 2011 році, а у 2012 році відбулася I Міжнародна науково-методична конференція «ІТМ*плюс – 2012». У роботі конференції того року взяли участь 323 дослідники із 115 навчальних закладів. Серед них представники України, Білорусі, Болгарії, Росії, Сполучених Штатів Америки. У 2014 році була проведена I Міжнародна дистанційна науково-методична конференція «ІТМ*плюс – 2014», у якій взяли участь дослідники із України, Сполучених Штатів Америки, Болгарії, Білорусі, Росії. Географія учасників II Міжнародної конференції 2015 року «ІТМ*плюс – 2015» та II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції 2017 року «ІТМ*плюс – 2017» значно розширилась: у них взяли участь не лише науковці із вищезазначених країн, але й представники Іраку, Казахстану, Нідерландів, Польщі, Сербії, Словаччини.*

*У цьому році серед 302 учасників III Міжнародної науково-методичної конференції «ІТМ*плюс – 2018» - як вітчизняні знані та молоді науковці, викладачі та вчителі, студенти, так і дослідники із Болгарії, Білорусі, Італії, Латвії, Литви, Нідерландів, Польщі, Сполучених Штатів Америки.*

Для нас всіх це важлива нагода поділитися поглядами на вирішення актуальних проблем природничо-математичної освіти, розробити спільну стратегію реагування на гострі виклики сьогодення.

Бажаємо всім учасникам конференції миру та злагоди, творчих ідей, натхнення у праці, визначних досягнень! Нас єднає взаємна повага та занепокоєність проблемами сучасної природничо-математичної освіти. Ми говоримо різними мовами, але завжди зможемо знайти спільну мову, тому що нас всіх об'єднує бажання миру, відданість професії, захоплення улюбленою справою.

*З повагою, оргкомітет III Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018»*

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ОРІЄНТАЦІЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ НА РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ	11
Акуленко І. А., Максименко Т. І.	12
<i>РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ ВЧИТЕЛІВ ЩОДО НАВЧАННЯ УЧНІВ ДОВЕДЕНЬ ТЕОРЕМ.....</i>	<i>12</i>
Ачкан В. В.	15
<i>НАБУТТЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСВІДУ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ.....</i>	<i>15</i>
Безверхня О. О.	17
<i>РОЗВИТОК ТВОРЧОСТІ УЧНІВ ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ.....</i>	<i>17</i>
Бурда М. І., Мальований Ю. І., Колесник Т. В., Тарасенкова Н. А.	19
<i>ПІДРУЧНИК З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТАРШОЇ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ: МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ НА РІВНІ СТАНДАРТУ</i>	<i>19</i>
Вертель В. В.	21
<i>ГЕОЛОГІЧНІ ЕКСКУРСІЇ ЗІ СТУДЕНТСЬКОЮ ТА УЧНІВСЬКОЮ МОЛОДДЮ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....</i>	<i>21</i>
Грудинін Б. О.	22
<i>СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІЗИКИ УЧНІВ ЛІЦЕЮ</i>	<i>22</i>
Денишева Л. О.	24
<i>РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ</i>	<i>24</i>
Дзьома В. Р.	29
<i>ЗАОЧНІ МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ «Я І МОЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ.....</i>	<i>29</i>
Кирдей І. Д.	31
<i>УРОК-КВЕСТ ЯК ПРИЙОМ АКТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕМОЦІЙНОГО ТА РОЗУМОВОГО ІНТЕЛЕКТУ</i>	<i>31</i>
Коломієць О. М., Терещенко В. А.	33
<i>МЕТОД ПРОЕКТІВ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ.....</i>	<i>33</i>
Кравченко З. І.	35
<i>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ</i>	<i>35</i>
Крилова Т. В.	36
<i>ВИЯВЛЕННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕДОЛІКІВ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕРШОКУРСНИКІВ</i>	<i>36</i>
Ленчук І. Г., Працьовитий М. В.	38
<i>ВИНОСНІ КРЕСЛЕННЯ У ЗАДАЧАХ СТЕРЕОМЕТРІЇ.....</i>	<i>38</i>
Лобанок І. П.	39
<i>ПРОПЕДЕВТИКА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ И ЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ.....</i>	<i>39</i>
Лов'янова І. В., Армаш Т. С.	41
<i>КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ</i>	<i>41</i>
Малова І. Є.	43
<i>ДОТРИМАННЯ СУЧАСНИХ ВИМОГ ДО ЕТАПІВ РОБОТИ НАД ЗАДАЧЕЮ</i>	<i>43</i>
Мартиненко О. В., Рудик В. В.	46
<i>ФОРМУВАННЯ ДИВЕРГЕНТНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ (НА ПРИКЛАДІ ПОБУДОВИ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ)</i>	<i>46</i>
Медведєв І. А., Іваненко Н. Е.	47
<i>КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД РОЗВИТКУ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ STEM-ОСВІТИ.....</i>	<i>47</i>
Муха А. П.	49
<i>ЗАСТОСУВАННЯ KEYС-МЕТОДУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ</i>	<i>49</i>
Собкович Р. І., Кульчицька Н. В.	51
<i>ПРО ОДИН ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КУБІЧНИХ РІВНЯНЬ</i>	<i>51</i>
Соколенко Л. О., Донцова О. А.	53

<i>РОЛЬ НАСТУПНОСТІ У НАВЧАННІ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ</i>	53
Старовойтов Л. Е.	55
<i>ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЗНАНИЙ В КУРСЕ ФИЗИКИ</i>	55
Старовойтова Е. Л., Старовойтова Т. С.	57
<i>РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИВАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ</i>	57
Старовойтова Е. Л.	59
<i>МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ</i>	59
Сурсякова О. В.	61
<i>ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ "МАТЕМАТИКА И ХИМИЯ" В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ</i>	61
Сухоліт Ю. Ю., Тур Г. І.	63
<i>ОЧНО-ЗАОЧНА ШКОЛА ДЛЯ ОБДАРОВАНИХ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ «ЮНИЙ МАТЕМАТИК»</i>	63
Хворостіна Ю. В., Підпригора А. В.	64
<i>МИСЛЕННЄВА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ</i>	64
Чашечникова О. С., Гарнер М., Ватсон В., Рудченко Т.	66
<i>СПІЛЬНЕ ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ У ШКОЛАХ УКРАЇНИ ТА США</i>	66
Чемерис Г. Ю.	67
<i>ГРАФІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ЯК УМОВА РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ</i>	67
Шестакова Л. Г., Горевских А.А.	70
<i>КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ ПО МАТЕМАТИКЕ</i>	70
Шестакова Л. Г., Скобелева К. А.	72
<i>ВИДЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧЕЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ</i>	72
Шибанова А. А.	74
<i>МОТИВАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</i>	74
Яковлева О. М., Каплун В. М., Копач С. О.	75
<i>МАТЕМАТИЧНІ ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗМІСТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ</i>	75
Яценко С. Є., Шуляк М. П.	77
<i>СИЛА МАТЕМАТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ</i>	77
Narkevičienė B.	78
<i>MATHEMATICS EDUCATION OF GIFTED STUDENTS: THEORETICAL ASPECTS AND PRACTICAL EXPERIENCES</i>	78
СЕКЦІЯ 2. РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ НАВЧАННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ	80
Bushuev M. A.	81
<i>A GENERALIZATION OF THE CONVOLUTION OF TWO GAUSSIAN RANDOM VARIABLES</i>	81
Армаш Т. С., Білоусова Г. М.	83
<i>ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ НЕМАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ</i>	83
Безусова Т. А.	85
<i>ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ</i>	85
Бобилєв Д. Є.	87
<i>МОДУЛЬНА СТРУКТУРА КУРСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ, СПРЯМОВАНА НА РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ВМІНЬ</i>	87
Босовський М. В., Сердюк З. О.	89
<i>РОЗВИТОК ТВОРЧОСТІ УЧНІВ НА ФАКУЛЬТАТИВНИХ ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ</i>	89
Власенко К. В.	91
<i>ЗМІНИ У ЗМІСТІ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ З МАТЕМАТИКИ У ЗВТО</i>	91
Гасвець Я. С., Яковлева О. М.	93
<i>ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ</i>	93

Гончаренко Я. В., Працьовитий М. В., Ратушняк С. П.	95
<i>ФРАКТАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ ЯК ПОЛІГОН ДЛЯ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ СТУДЕНТА</i>	95
Гостевич Т. В., Лещенко Л. В.	97
<i>РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА</i>	97
Гуцко Н. В.	99
<i>РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ МЕТОДОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ</i>	99
Ефремова М. И., Игнатович С. В.	100
<i>ФОРМИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ</i>	100
Задерей Н. М., Мельник І. Ю., Нефьодова Г. Д.	102
<i>ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВИШІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ</i>	102
Задерей П. В.	104
<i>ВИКЛАДАЧ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ФУНДАТОР ТВОРЧОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ</i>	104
Зенько С. И.	106
<i>К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОПЫТА РАБОТЫ УЧИТЕЛЕЙ ПО ОБУЧЕНИЮ УЧАЩИХСЯ ПОНЯТИЯМ ИНФОРМАТИКИ</i>	106
Калініченко М. М., Кугай Н. В., Сухойваненко Л. Ф.	108
<i>РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ</i>	108
Карлашук А. Ю.	109
<i>РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА В ИННОВАЦИОННОЙ СТРУКТУРЕ МОДУЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ</i>	109
Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В.	111
<i>ПРО РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЛІНІЙНІЙ АЛГЕБРИ УКРАЇНСЬКИХ ТА ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ НАУ В РАМКАХ СИСТЕМИ АНГЛОМОВНОЇ ОСВІТИ</i> .	111
Кірман В. К.	112
<i>ПРО РОЗВИТОК КОМБІНАТОРНОЇ СКЛАДОВОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ</i>	112
Мартиненко О. В., Чкана Я. О.	114
<i>ВИКОРИСТАННЯ ГЛОСАРІЮ ПРИ БІЛІНГВАЛЬНОМУ НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ У ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ</i>	114
Мороз О. А., Голубева И. А.	115
<i>К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕННОМ ИНТЕГРАЛЕ ПО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ФИГУРЕ</i>	115
Москаленко О. А., Москаленко Ю. Д., Марченко В. О., Коваленко О. В.	117
<i>ІНТЕРАКТИВНІСТЬ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ОСНОВА ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ</i>	117
Музиченко С. В.	119
<i>КОНТРПРИКЛАДИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ</i>	119
Нестеренко А. М.	120
<i>РОЗВИТОК САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ</i>	120
Одінцова О. О.	122
<i>ДО ПИТАННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ПОДІЛЬНОСТІ ВИРАЗІВ НА ЧИСЛО</i>	122
Петрук В. А.	123
<i>КВК – КОЛОКВІУМ З ТЕОРІЇ РЯДІВ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ</i>	123
Погребний В. Д.	125
<i>ЗАВДАННЯ ТВОРЧОГО ХАРАКТЕРУ ПРИ ВИВЧЕННІ СТУДЕНТАМИ ПЕРШОГО КУРСУ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ</i>	125
Працьовитий М. В., Пихтар М. П.	126
<i>СУЧАСНИЙ СТАН ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА – МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ДО РОБОТИ З МАТЕМАТИЧНО ОБДАРОВАННИМИ УЧНЯМИ У РАМКАХ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК</i>	126
Пташенчук О. О.	127
<i>ПІЗНАВАЛЬНО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗАХОДИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ-ДОСЛІДНИКА</i>	127
Пудова С. С., Восвода А. Л.	129

воспользоваться свойствами либо определением, теоремой либо аксиомой. Тот факт, что зачастую эти задачи просты и следуют за только что изученным материалом не снижает ценности выполнения такого рода заданий. На таких задачах студенты приобретают навыки самостоятельного оперирования полученными теоретическими знаниями, а также навыки самостоятельного обоснования своих утверждений в решении в дальнейшем более сложных задач.

Известно, что глубина и прочность усвоения учебного материала, а также уровень сформированности практических умений и навыков в значительной степени зависят от того, насколько активно студенты участвуют в приобретении знаний в процессе обучения. Многое в этом плане зависит от применяемой методики учета знаний, системы контроля уровня достижения задаваемых целей обучения. Хорошо поставленный учет знаний мобилизует студентов на систематическую активную самостоятельную работу. Поэтому совершенствование системы контроля знаний и умений является одним из необходимых условий формирования навыков предупреждения появления математических ошибок. Мощным инструментом для контроля приобретенных знаний, умений и навыков студентов в настоящее время является тестирование, которое открывает широкие возможности для оценки знаний, умений, навыков студентов в период промежуточных, текущей и итоговой аттестаций. Удобно также применение тестов и для организации самоконтроля студентов. Например, перед проведением проверочной работы студентам можно дать в качестве домашнего задания аналогичный тест, что позволит им предварительно самостоятельно оценить себя и устранить имеющиеся пробелы в знаниях.

Целенаправленная и систематическая работа по формированию навыков самоконтроля, проводимая нами на занятиях по математическим дисциплинам, способствует не только осознанному восприятию изучаемого и грамотному применению изученного материала к решению математических задач, но и способствует развитию познавательной и творческой активности будущего учителя, что является необходимой составляющей формирования профессиональных компетенций у студентов.

Анотація. Єфремова М.І., Ігнатович С.В. **Формування самостійності для розвитку професійних компетенцій майбутніх фахівців.** У статті показані методи формування навичок самоконтролю у студентів фізико-інженерного факультету.

Ключові слова: самостійність, самоконтроль, тестування, математичні дисципліни, компетенції.

Summary. Yefremova M.I., Ignatovich S.V. **Formation of independence for the development of the professional competence of future experts.** The article shows the methods for the formation of self-control skills among students of the Faculty of Physics and Engineering.

Keywords: independence, self-control, testing, mathematical disciplines, competencies.

Анотация. Ефремова М.И., Игнатович С.В. **Формирование самостоятельности для развития профессиональных компетенций будущих специалистов.** В статье показаны методы формирования навыков самоконтроля у студентов физико-инженерного факультета.

Ключевые слова: самостоятельность, самоконтроль, тестирование, математические дисциплины, компетенции.

Н. М. Задерей

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського», м. Київ

ORCID 0000 0001 6230 6003

zadereynm@gmail.com

І. Ю. Мельник

кандидат технічних наук, доцент

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

ORCID 0000-0001-6041-6145

iy.melnyk@kubg.edu.ua

Г. Д. Нефьодова

кандидат фізико-математичних наук

Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського», м. Київ

ORCID 0000-0002-5725-8083

g.nefyodova@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВИШІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Високий рівень сучасних технологій, які постійно вдосконалюються, підвищення інтенсивності людської діяльності в умовах науково-технічного прогресу, стрімкий розвиток виробництва та дуже високий темп сучасного життя передбачають відповідний рівень підготовки студентів вищих навчальних закладів до майбутньої професійної діяльності. Нині суспільство потребує активних і, насамперед, творчих фахівців, які, по-перше, мали б ґрунтовну теоретичну підготовку за обраним фахом, по-друге, були б

спроможні самостійно приймати рішення, пов'язані з професійною діяльністю. Уміння творчо виконувати завдання є нині соціальною цінністю.

Нині людство перебуває в стані переходу від індустріального до інформаційного суспільства та його наступної фази – суспільства, побудованого на знаннях. Це суспільство творчих людей, озброєних технологіями. А сучасні студенти повинні входити у творчу еліту суспільства знань. Сучасна освіта повинна будуватися за принципом «освіта впродовж життя».

Докорінно змінюються відносини між викладачем та студентом. Математичні дисципліни, що вивчають студенти технічних вишів на перших курсах, допомагають розвинути інтелектуальні здібності та уміння узагальнювати, знаходити закономірності процесів, уміння творчо мислити та здатність швидко й ефективно приймати належні рішення, уміння утримувати в пам'яті ланцюжок послідовних кроків. Не менш важливими є навички концептуального абстрактного мислення в поєднанні з вмінням послідовно та логічно вибудовувати складні концепції та алгоритми, здатність концентруватись, чітка організаційна спрямованість [1].

Математика, як наука, сама є втіленням природного порядку, і немає нічого дивного в тому, що вона впорядковує людський розум. Формувати творчі інтелектуальні здібності майбутніх фахівців часом важко в рамках таких фундаментальних дисциплін, як математичний аналіз, комплексний аналіз, аналітична геометрія, лінійна алгебра тощо, які вивчаються у технічних вишах протягом перших курсів. Це пов'язано здебільшого з тим, що під час їх вивчення студенти не уявляють зв'язок поточного матеріалу з майбутньої професійної діяльністю, і, як наслідок, втрачають інтерес до навчання. Перед викладачем постає завдання поєднати викладання навчального матеріалу з професійною спрямованістю та суміжними дисциплінами (фізика, квантова механіка, теорія електричних кіл тощо). Відповідні ділові та рольові ігри сприяють формуванню творчого мислення та розвивають інтелектуальні здібності студентів.

Вивчення курсу вищої математики пов'язане з певними труднощами насамперед через недоліки шкільної математичної підготовки, саме тому використання ігрових методів на заняттях з вищої математики допомагає розвивати інтерес до цього предмету, глибше засвоїти математичні означення, властивості та поняття [2].

Важливо зацікавити та збудити інтерес студентів до навчання з перших тем, що вивчаються у технічних вишах. Так при вивченні теми «Дослідження властивостей функцій однієї змінної та побудова графіків функцій» можна запропонувати наступну ситуаційну гру. Навчальна група ділиться на дві підгрупи, кожна з команд отримує досить складну функцію, яку потрібно дослідити, використовуючи методи диференціального числення та побудувати її графік. Викладач призначає «автоінспектора руху» з кожної команди, який має пояснити поведінку функції як мовою математики, так і мовою «автоінспектора». Підготовлені відповідні «дорожні знаки». «Автоінспектор» уважно аналізує та приглядається до «рельєфу дороги», який описує графік даної функції: дорога йде під укіс - це монотонне спадання функції, закінчився спуск - треба відмітити точку мінімуму. Якщо дорожній знак вказує на підйом, це в математиці означає зростання функції. Переїхали через гребінь пагорба - пройдена точка максимуму. І знову почалось монотонне спадання, тобто спуск. На пагорбах дорога опукла, у балці – ввігнута. З'єднання таких цікавих ділянок не відмічається дорожніми знаками, а математик відмітить у цьому випадку точки перегину. Паралельно вивчаються властивості похідних функції. Групи активно працюють, будуючи графіки функції, розглядаючи складні поняття та означення.

Основна мета рольової гри - засвоїти математичні поняття, які описують поведінку функції в околах деяких характерних точок (максимум, мінімум, перегін), в деяких проміжках визначення функції (опуклість, зростання, спадання) Найбільші труднощі викликало у студентів знаходження асимптот графіків, як похилих, так і паралельних осей координат. Перевірка правильності побудови графіків може самостійно здійснюватися студентами за допомогою комп'ютерних програм, наприклад, GeoGebra.

Кожний студент команди має право на консультацію, яку проводять студенти команди суперника. Перша консультація не змінює рахунку гри, а за кожну з наступних можна знімати декілька балів. Спірні питання виносяться на розгляд групи. Якщо залучається викладач – результат анулюється.

Ігровий мотив пробуджує активність розумової діяльності студентів, заняття проходять в невимушеній формі, у швидкому темпі, під час заняття є можливість врахувати індивідуальні особливості студентів. Подолавши певні труднощі при дослідженні функції, працюючи в колективі, студент підніметься на ще одну зі сходинок творчого розуміння. А розуміння породжує інтерес до наступних досліджень.

Література

1. Варивода В.О., Гришко О.М. Про активізацію логічного мислення студентів при вивченні курсу вищої математики // Матеріали XVIII міжнародної наукової конференції імені академіка М.Кравчука 7-10 жовтня 2017 р. (Луцьк-Київ) Т.2, С. 202-204.
2. Задерей Н.М., Нефьодова Г.Д. Методичні аспекти професійно-орієнтовної математичної підготовки студентів технічних університетів // Фізико-математична освіта : науковий журнал / Випуск 1(15), 2018. С. 205-209.

Анотація. Задерей Н.М., Мельник І.Ю., Нефьодова Г.Д. **Формування творчого потенціалу студентів технічних вишів в процесі вивчення вищої математики.** У статті досліджується проблема формування творчого мислення у студентів інженерних спеціальностей, пропонується ширше застосовувати в процесі вивчення вищої математики ділові та рольові ігри, наводиться приклад рольової гри.

Ключові слова: творче мислення, ділова гра, професійна спрямованість, якість навчання.

Summary. Zaderei N., Melnyk I., Nefodova G. **Formation of the creative potential of technical Universities students during their Higher Mathematics course.** The following topics are highlighted in the article as the problem of creative thinking formation of engineering department students, the more widely usage of business and role-playing games during Higher Mathematics course, is given an example of a role-playing game.

Key words: creative thinking, business game, professional orientation, quality of education.

Аннотация. Задерей Н.Н., Мельник И.Ю., Нефьодова Г.Д. **Формирование творческого потенциала студентов технических вузов в процессе изучения высшей математики.** В статье исследуется проблема формирования творческого мышления у студентов инженерных специальностей, предлагается шире применять в процессе изучения высшей математики деловые и ролевые игры, приводится пример ролевой игры.

Ключевые слова: творческое мышление, деловая игра, профессиональная направленность, качество обучения.

П. В. Задерей

доктор фізико-математичних наук, професор

Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського», м. Київ

ORCID 0000 0002 8132 4503

zadereypv@ukr.net

ВИКЛАДАЧ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ФУНДАТОР ТВОРЧОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Добре відомо, що курс вищої математики в технічному виші є фундаментом математичної підготовки майбутнього інженера, основою формування його творчої та професійної активності. На сучасному етапі реформування освіти курс вищої математики не можна читати класично, без урахування практичної складової предмету. Викладання має бути спрямованим на задачі професійного, прикладного характеру, розв'язання яких вимагає як від викладачів, так і від студентів, математичних і спеціальних знань.

Значні прогалини у засвоєнні шкільного курсу математики у студентів-першокурсників технічних спеціальностей створюють труднощі при викладанні математичних дисциплін. Викладаючи такі теми як «Векторна алгебра», «Границі числових послідовностей та функцій», «Диференціальне числення функції однієї змінної», викладачам вишів доводиться зосереджуватись на усуванні цих недоліків.

Пріоритетом у навчальному процесі, що сприяє розвитку творчого потенціалу студентів та покращенню якості їх знань є перехід від репродуктивної діяльності до творчої. Велике значення при цьому у розвитку творчих здібностей студента відіграє особистість викладача. Викладач, залишаючись головною дійовою особою, виконує роль «навігатора», інтерпретатора нових знань, формуючи індивідуальні освітні траєкторії, тобто викладач сучасного технічного університету повинен бути керівником творчої пізнавальної діяльності студентів.

Звісно, можна вивчати вищу математику, користуючись онлайн-курсами, наприклад, Khan Academy, Coursera, але це не є ефективним для студентів зі слабкою базою шкільної підготовки, їм складно розібратись та засвоїти матеріал, тоді, як фахівець підкаже напрямок руху, навчить користуватися потужними інтернет-ресурсами. Лише викладач, що глибоко та досконало володіє предметом, системно вдосконалює свої знання, нестандартно мислить, здатен спонукати до творчості своїх учнів.

Згадаємо, що майбутній геніальний математик А. М. Колмогоров у студентські роки, навчаючись на механіко-математичному факультеті, захопився історією, навіть написав кілька робіт з історії, але талановитий педагог, професор М. Лузін, який викладав теорію функцій, спрямував його на заняття математикою. Систематичне відвідування неординарних лекцій та семінарів М. Лузіна («Лузітанія») дало результат - вже у 19 років А. М. Колмогоров здобув світову славу, побудувавши приклад ряду Фур'є, який майже скрізь є розбіжним.

Геніальний український математик М. Кравчук, педагог за покликанням, володів даром виявляти талановиту молодь, його учні - відомі математики В. Зморевич, О. Смогоржевський, академіки А. Люлька (Генеральний конструктор авіаційних турбореактивних двигунів), С. Корольов (Головний конструктор ракет і космічних апаратів), В. Челомей (Генеральний конструктор ракетно-космічної техніки) [1]. Сам М. Кравчук у свою чергу був учнем видатного математика професора Б. Я. Букреєва, вплив якого на студентів був колосальним [2].