

Міністерство освіти і науки України
Жешувський університет (Республіка Польща)
Технічний університет – Варна (Болгарія)
Академічне товариство Міхала Болудянського (Словаччина)
Молдавський державний університет (Молдова)
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка (Україна)



**ПРОГРАМА ТА РЕФЕРАТИВНІ МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ
ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ПЕДАГОГА
ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ
В STEM-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ
СЕРЕДОВИЩІ»**

7-8 жовтня 2020 року

Кам'янець-Подільський, Україна

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка: вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300, Україна.

Веб-сайт: <http://conf-mvf.at.ua/> .

Контактні телефони: (03849) 3-16-01, (096) 121 64 59, (098) 439 04 85.

РОБОЧИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Атаманчук П.С. (голова), Конет І.М. (заст. голови), Щирба В.С. (заст. голови), Оптасюк С.В., Білик Р.М., Мендерецький В.В., Кух А.М., Панчук О.П., Чорна О.Г., Поведа Т.П., Смержевський Ю.Л., Білик О.В.

Місця проведення конференції:

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Фізико-математичний факультет (вул. Симона Петлюри, 1, аудиторія 32);

Проведення заходу організовано на платформі Google Meet.

ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

7 ЖОВТНЯ, СЕРЕДА	
10.30 – 11.00	Реєстрація учасників.
11.00 – 14.00	Пленарне засідання.
8 ЖОВТНЯ, ЧЕТВЕР	
11.00 – 14.00	Секційні засідання.
14.00	Прийняття рекомендацій конференції.

Регламент виступів: пленарна доповідь – 20 хв., секційна доповідь – 10 хв., повідомлення – 5 хв.

МІЖНАРОДНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Атаманчук Петро Сергійович, доктор педагогічних наук, професор, заслужений працівник освіти України, дійсний член АНВО України, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (Україна).

Вархола Міхал Семенович, доктор філософії, професор машинобудівного факультету Кошицького технічного університету, Президент академічного товариства імені М. Балудянського (м. Кошице, Словаччина).

Величко Степан Петрович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. (м. Кропивницький, Україна).

Конет Іван Михайлович, доктор фізико-математичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, дійсний член АНВШ України, проректор з наукової роботи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (Україна).

Кух Аркадій Миколайович, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (Україна).

Ляшенко Олександр Іванович, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, академік-секретар Відділення дидактики, методики та інформаційних технологій в освіті НАПН України (м. Київ, Україна).

Мартинюк Михайло Тадейович, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, завідувач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (м. Умань, Україна).

Нікорич Валентина Захаріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри прикладної фізики і інформатики, декан факультету фізики і інженерії Молдавського державного університету (м. Кишинів, Молдова).

Шут Микола Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України, дійсний член АНВО України, завідувач кафедри загальної та прикладної фізики фізико-математичного інституту Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (м. Київ, Україна).

Конет Іван Михайлович, доктор фізико-математичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, дійсний член АНВШ України, проректор з наукової роботи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ПРИВІТАННЯ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ»

Атаманчук Петро Сергійович, доктор педагогічних наук, професор, заслужений працівник освіти України, дійсний член АНВО України, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

**«ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
УЧНІВСЬКОЇ ТА СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ»**

Згідно з Концепцією розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), навчальні методики та навчальні програми STEM-освіти будуть спрямовані на формування компетентностей, актуальних на ринку праці. Зокрема, це критичне, інженерне і алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації й аналізу даних, цифрова грамотність, креативні якості та інноваційність, навички комунікації.

Головні методичні та технологічні аспекти інноваційних управлінських впливів на процес формування компетентнісних і світоглядних якостей учнівської і студентської молоді, майбутнього фахівця будь-якого профілю синтезовані і узагальнені в низці наших публікацій. Формування найвищих рівнів професійних компетентностей і світогляду (уміння, навички, переконання, готовність до вчинку, звичка, авторське педагогічне кредо) може відбуватися тільки внаслідок остаточного і категоричного подолання кризових явищ в освіті (авторитаризм, догматизм, формалізм, консерватизм, суб'єктивізм, «синдром пташеняти» тощо). Пріоритетного і принципового значення набуває поняття результату навчання. Орієнтація на результат навчання призводить до переосмислення і перегляду традиційного поняття кваліфікація, що асоціюється з поєднанням уже наявного у суб'єкта досвіду з набутими ним у процесі навчання компетентностями і світоглядом, які він зможе ефективно використовувати у своїй трудовій діяльності. Проблему результативності необхідно трактувати, як науку про оптимізацію і закономірності організації, контролю та управління процедурою навчання, предмет котрої співвідноситься з корисними установками, прогнозованою мірою обізнаності, власною системою цінностей.

Кремінський Борис Георгійович, доктор педагогічних наук, доцент, головний науковий співробітник Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України, Заслужений вчитель України.

**«ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ТОЧКИ
ЗОРУ СТВОРЕННЯ УМОВ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ
ЗДІБНОСТЕЙ»**

Дистанційне навчання є порівняно новою формою отримання освіти. Попередньо найбільш близьким за змістом (але не за способом комунікації) було заочне навчання, яке водночас передбачало наявність певної кількості обов'язкових очних занять, а також очної форми здачі екзаменів тощо. За таких умов навчання здобуття освіти з певного кола спеціальностей (інженерно-технічних, медичних та деяких інших) у заочній формі не допускалося. Зумовлено це було, перш за все, необхідністю обов'язкового проходження відповідної практичної підготовки, здобуття відповідних практичних навичок, компетенцій

тощо, а також відсутністю на той час можливості ефективної комунікації та швидкого обміну інформацією на відстані.

Водночас, у аспекті загальної середньої освіти і раніше існували, наприклад, телевізійні, заочні фізико-математичні школи, проводилися різноманітні заочні олімпіади та інші інтелектуальні конкурси (наприклад, організовані науковими та науково-популярними журналами) основною метою яких було створення доступних умов та стимулювання розвитку здібностей для усієї бажаної молоді, незалежно від місця або умов проживання, соціального статусу або майнового статку тощо. Тобто форми та способи навчання на відстані розроблялися і використовувалися перш за все з метою нівелювання територіальних, соціально-побутових, майнових та інших відмінностей в умовах проживання учнів.

Сучасні дистанційні форми навчання а також пов'язані з цим форми проведення онлайн-конференцій, вебінарів тощо виникли як наслідок розширення можливостей дистанційної комунікації завдяки розвитку та широкому впровадженню інформаційно-комунікаційних комп'ютерних технологій. Зазначені технології дозволили не лише суттєво покращити якість та швидкість комунікації тет-а-тет, але й уможливили одночасне спілкування групи осіб, що дуже важливо з точки зору забезпечення можливості ведення дискусій, полеміки тощо.

Заболотний Володимир Федорович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

«ПСИХОЛОГО-СОЦІАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУЧАСНИХ УЧНІВ ЯК СУТТЄВИЙ ЧИННИК РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ»

Як свідчать дослідження науковців, сучасне покоління дітей суттєво вирізняється від старших поколінь. Унікальність формується у зв'язку з їх зростанням в інших умовах розвитку і соціалізації. Сучасні учні народились в реаліях найбільш повного занурення людини в цифрове суспільство. Комп'ютерна техніка, легкий і швидкий доступ до всесвітньої мережі, її величезні можливості є для них складовою повсякденного життя. З цього випливають певні вимоги до вивчення нового покоління, зокрема психологічних характеристик, особливостей відношення до навчання, комунікації, цінностей тощо. Важливо зрозуміти, як включеність в інформаційні процеси впливає на установки, цінності і образ життя сучасного покоління.

Згідно з "Теорією поколінь", система цінностей у людей, які зростали в різні історичні періоди, є різною. Наразі існують декілька наукових підходів до вивчення теорії поколінь, в нашому дослідженні за основу беремо праці американських учених Нейла Хоува і Вільяма Штрауса.

Необхідним вважаємо виокремити такі висновки їх дослідження:

– кожні 20 років з'являється нове покоління з іншою шкалою цінностей, поведінки, відношенням навчання, виховання тощо. Чотири покоління формують цикл загальною тривалістю вісімдесят років, після чого цикл повторюється, але уже в нових умовах. Відповідно до цього, цінності представників п'ятого покоління (або першого покоління нового циклу) подібні до цінностей першого покоління попереднього циклу, проте відрізняються деякими особливостями, які визначені іншими історичними реаліями. Згідно з даною логікою установки покоління Z будуть схожими до представників "мовчазного покоління". Протягом минулого століття змінилось п'ять поколінь: величне покоління (1900 - 1923 рр.), мовчазне покоління (1923 - 1943 рр.), покоління бебі – бумерів (1943 - 1963 рр.), покоління X (1963 - 1984 рр.), покоління Y (1984 – 2000 рр.). Початок нинішнього століття характерний зростанням покоління Z, яке ще називають центіналі або цифрові аборигени.

– домінуючий вплив на формування цінностей покоління здійснює модель виховання, яка є прийнятою в сім'ї, а також економічні, соціальні і технологічні події, які відбувались під час зростання дітей до 11-12 років;

- сформовані цінності впливають на поведінку людини впродовж всього життя: на її відношення до навчання, роботи, погляди на світ, поведінку тощо.
- Якщо проаналізувати віковий діапазон суб'єктів освітнього процесу вчителів і учнів, то стають очевидними причини непорозуміння між суб'єктами і різниця у відношенні до навчання. Нами охарактеризовані цінності і характерні риси поколінь учителів, які наразі працюють в школах.

Величко Степан Петрович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

«ОСВІТНІЙ РЕСУРС «ФІЗИКА. ЛЕГКО» ДЛЯ РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ»

Позитивна динаміка зміни суспільного розвитку в останні десятиліття створює досить вагомі умови для формування в особистості підліткового шкільного віку підвищеної адаптивності до основних вимог сьогодення. За цих обставин важливою психофізіологічною основою такої характеристики особистості випускника закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО) виступають механізми пошуку, орієнтування на пошукову активність та діяльність, яка в освітньому процесі з урахуванням рівня активної його самостійності набуває різного трактування. Зокрема, з педагогічної точки зору активність особистості трактується, *по-перше*, як її здатність до свідомої трудової і соціальної діяльності; а, *по-друге*, вона розглядається як міра цілеспрямованого, планомірного перетворення навколишнього середовища і самої себе [1, с.10].

До того ж активність кожної особистості, як переконає досвід, виявляється в ініціативності, діловитості та психологічній націленості на діяльність. З огляду оцінки цієї характеристики психологи за основу беруть саме активність, чим ототожнюють два поняття «діяльність» та «активність».

Враховуючи, що у своєму дослідженні за основу ми беремо все-таки діяльність школяра в освітньому процесі і більшою мірою нас цікавить саме пізнавальна діяльність учнів у вивченні шкільного курсу фізики, то важливою постає проблема з'ясування сутності таких понять, як діяльність, пізнавальна діяльність, чинники формування, розвитку і стимулювання пізнавальної діяльності, а також вплив на активність та розвиток пізнавальної діяльності запроваджуваних підходів до організації навчання фізики та сучасних освітніх технологій і особливо засобів інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання (КОЗН) під час виконання лабораторних робіт і фізичного практикуму з природничих дисциплін.

Секція 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Керівник: **Агаманчук П.С.**, доктор педагогічних наук, професор, заслужений працівник освіти України, дійсний член АНВО України, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Секретар: **Поведа Т.П.**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Агаманчук П.С., доктор педагогічних наук, професор, заслужений працівник освіти України, дійсний член АНВО України, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«РЕЗУЛЬТАТИВНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИЦИ ЯК НАСЛІДОК ДІЄВОСТІ ЙОГО ПРОГНОЗУВАННЯ»

Відомо, що тільки в діалектичній єдності прогнозу і результату навчання можна знайти вирішення найважливішої дидактичної проблеми: гарантованого досягнення прогнозованого результату навчання і формування дієвих компетентнісних і світоглядних надбань майбутнього фахівця.

Знаємо також, що система управління для всіх видів діяльності людини має одну і ту ж структуру: **мета → об'єктивно предметні умови досягнення мети → результат**. І хоча стратегія управління навчанням здається очевидною – версій свого реального втілення вона знаходить небагато, що легко пояснюємо існуванням протиріччя між потребами інтелектуального, світоглядного і духовно-культурного збагачення особистості індивіда та реальними можливостями освітнього середовища.

Феномен технологій активного навчання (зростання не тільки репродуктивної, але евристичної та креативної активності індивіда) орієнтує на необхідність розробки освітнього прогнозу (моделі) як головної передумови управління пізнавальною діяльністю: відсутній або неякісний прогноз в навчанні – втрата шансів доцільного розвитку інтелектуального, світоглядного, духовно-культурного і творчого особистісних начал суб'єкта-діяча. Зрозуміло, що визначником освітніх пріоритетів і механізмів їх впровадження на державному рівні виступає сучасна Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), на підставі якої цей прогноз може ставати дієвим. Однак його дієвість залежить також і від того, наскільки процес контролю, корекції і регулювання в навчанні, тобто управління, набуває цілеспрямованого характеру, наскільки зовнішні управлінські впливи спонукатимуть до внутрішнього самоконтролю і саморегулювання в навчанні фізики.

Семерня О.М., доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ»

У сучасному світі діджиталізації суспільства, зокрема студентського, актуальною проблемою виступає формування світогляду в аспектах природничо-наукового орієнтира для

підростаючого покоління. Саме це спонукає нас говорити про розвиток нового молодого студентського суспільства і формування в них цифрових компетентностей. А проблему світогляду досліджують поза пріоритетами. Хоча говорити про формування світогляду природничо-наукового характеру для студентів нагальна потреба через малу досвідченість підростаючого покоління переконувати інших та обстоювати власну точку зору на основі природничо-наукових принципів і законів.

Аналіз досліджень та публікацій за темою. Глобальний аналіз інтернет джерел та сайтів свідчить про актуальність проблеми формування природничо-наукового світогляду студентів.

Методи дослідження обрані відповідно до об'єкта і предмета наукової проблеми, зокрема: *емпіричні*: споглядання; спостереження; порівняння; вимірювання; педагогічний експеримент; *теоретичні*: абстрагування і узагальнення; аналіз і синтез; індукція і дедукція; моделювання і прогнозування; ідеалізація і стандартизація; формалізація і обґрунтування; факторний метод; гіпотеза та припущення; науковий аналіз; математичне та імітаційне моделювання; системний і дисперсний аналіз; теорія, практика, експеримент.

Якщо використовувати сучасну пришивдшену, за умов Всесвітнього Карантину, діджиталізацію студентського суспільства, то за допомогою управлінських впливів: психологічна установка, навіювання ставлень і залучення до діяльності, формуємо природничо-науковий світогляд.

Сальник І.В., доктор педагогічних наук, професор, доцент кафедри фізики та методики її Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка;

Сірик Е.П., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

«ЗАПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ»

Інноваційні технології проектування змісту вищої освіти в різних країнах спрямовані на інтеграцію знань, набутих під час вивчення різних дисциплін. Останні тенденції в реформуванні української системи освіти також відбуваються в напрямі запровадження міждисциплінарного та синергетичного підходів у навчанні. Моделювання процесу підготовки майбутніх вчителів фізики та інших дисциплін природничого напрямку, особливо на другому (магістерському) рівні вищої освіти, коли студенти мають ґрунтовну фундаментальну підготовку, повинно здійснюватися на основі використання інтеграції з урахуванням принципів системності, внутрішньої єдності, цілісності, зрівноваженості, пропорційності та послідовності. Теоретичне узагальнення різних підходів до визначення сутності міжпредметних зв'язків та міждисциплінарної інтеграції показує, що існує значна кількість трактувань цих понять. Різноманітність трактувань приводить до нечіткого розуміння різниці в підходах до запровадження інтегративних методів у навчанні. Нами визначається міждисциплінарний підхід як основа впровадження міждисциплінарної інтеграції, що є умовою формування метапредметних компетентностей учнів та студентів. Запровадження такого підходу забезпечує перехід від практики дроблення знань на предмети до цілісного образного сприйняття світу. Систематизація різних методичних підходів запровадження інтегративного навчання дозволило об'єднати їх у три основні групи та визначити особливості впровадження у процесі підготовки вчителя фізики. Вважаємо, що міждисциплінарний підхід має багато переваг, наприклад, таких, як розширення розуміння студентами загальнонаукових понять та концепцій, покращення комунікативних навичок, але у нього також є певні недоліки пов'язані, насамперед, із трудомісткістю підготовки до його впровадження. Проте, сучасний вчитель фізики повинен вміти запроваджувати інтегративні стратегії з метою успішної реалізації STEM освіти.

Сморжевський Ю.Л., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ПРО МЕТОДИКУ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДЕЯКИХ ТЕМ В КУРСІ АЛГЕБРИ І ПОЧАТКІВ АНАЛІЗУ 10 КЛАСУ»

Новий зміст фізико-математичної освіти в середніх загальноосвітніх навчальних закладах наблизив розглядувані навчальні дисципліни до рівня сучасного наукового знання. Глибокі зв'язки, які існують між фізикою і математикою як науками, мають знайти адекватне відображення у зв'язках між відповідними дисциплінами, як методологічним принципом STEM-освіти. Розглядаючи математику і фізику як навчальні предмети, потрібно враховувати, що кожна наукова теорія, ідея, поняття, відображаючи у взаємозв'язках одну із сторін матеріальної дійсності, надає той основний матеріал, який представляє зміст відповідних навчальних предметів.

Здійснення міжпредметних зв'язків передбачає такий взаємозв'язок всього навчально-виховного процесу, коли різні навчальні дисципліни з різних сторін вивчають окремі сторони явищ природи. При цьому зв'язок між явищами, що вивчаються, не порушує внутрішню логіку кожної з дисциплін. Встановлюючи ці природні органічні зв'язки, вчитель сприяє формуванню в учнів узагальнених знань про важливі явища об'єктивного світу, вироблення єдиного цілісного наукового світогляду.

Розв'язування фізичних задач у процесі вивчення алгебри і початків аналізу 10 класу є складовим елементом у навчанні алгебри і початків аналізу, причому задачі ми підбираємо, користуючись чотирма рівнями навчальних досягнень учнів: початковим, середнім, достатнім, високим, які розроблені Міністерством освіти і науки України.

Слід зазначити, що серед задачного матеріалу важливу роль відіграють також експериментальні задачі, які дають можливість відтворювати в навчальному процесі процедуру перевірки наукової гіпотези і показати шлях наукового становлення теорії.

Нами розроблені для учнів 10 класу системи фізичних задач. Ці задачі можуть бути використані як додаткові задачі, що замінюють чисто алгебраїчні задачі з підручника.

Одержані нами результати проведеного експериментального дослідження в середніх загальноосвітніх навчальних закладах Хмельницької області переконують у тому, що розглянуті задачі сприяють повторенню і поглибленню матеріалу, який вивчається не лише на уроках алгебри і початків аналізу, але і фізики, знайомлять старшокласників з деякими методами розв'язування задач, які зустрічаються на практиці; формують системні знання з даних дисциплін.

Поведа Т.П., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ЗАВДАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТЬОГО ФАХІВЦЯ»

Педагогічна діяльність вчителя фізики в школі буде успішною за умови, якщо ще у ЗВО встановлено органічний зв'язок між педагогічною теорією і педагогічною практикою. Одним із засобів встановлення такого зв'язку є моделювання педагогічних ситуацій, які виникають в реальній практиці професійної діяльності вчителя фізики.

Навчально-методичну задачу можна розглядати: як проблемну ситуацію, що вимагає від усіх учасників педагогічного процесу застосування методичних умінь; як відображення в свідомості вчителя виявлених в ситуації протиріч і проблем, а також осмисленої і сформульованої мети подальших дій. При вирішенні навчально-методичних завдань з теорії та методики навчання фізики студенти застосовують методологічні, фізичні, дидактичні та методичні знання, а також здійснюють пошук інформації в різних джерелах, виконують

спеціально розроблені творчі педагогічні завдання, що забезпечує їх готовність до професійної діяльності.

Навчально-методичне завдання являє собою методичну задачу навчального характеру і служить основним засобом, за допомогою якого студенти опановують методичними вміннями в процесі навчально-методичної діяльності. Навчально-методичне завдання можна розглядати як проблемну ситуацію, що вимагає від усіх учасників педагогічного процесу застосування методичних умінь. Навчально-методичну задачу можна представити як відображення в свідомості педагога виявлених в ситуації протиріч і проблем, а також осмисленої і сформульованої мети подальших дій. На основі цього можна сказати, що навчально-методична задача є інтелектуальним утрудненням, що виникають у студента, коли він не може досягти мети всіма відомими йому методами і способами. При вирішенні навчально-методичних завдань з теорії та методики навчання фізики студенти застосовують методологічні, фізичні, дидактичні і методичні знання, а також здійснюють пошук інформації в різних джерелах, тим самим активно включаючись в пошукову діяльність з встановлення міжпредметних зв'язків.

Розв'язання навчально-методичних завдань дозволяє студентам-майбутнім вчителям фізики, подумки поставити себе в ту чи іншу професійну ситуацію, набути навичок аналізу ситуації, виявити сприятливі обставини, при яких найбільш результативно може протікати передбачувана діяльність, досягатися плановані цілі і результати. Таким чином, використання навчально-методичних завдань є ідеальним засобом імітації реальних професійних ситуацій на основі фундаментального знання, розкриття в досліджуваному матеріалі ціннісних, фундаментальних і професійних аспектів, що призводить до формування готовності перенесення знань і умінь з навчально-академічних в життєво-професійні ситуації.

Навчально-методичні завдання також можуть використовуватись для діагностики професійних якостей майбутніх учителів фізики.

Пищаль А.О., аспірант кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«РОЗВИТОК ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ З ФІЗИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ В 11 КЛАСІВ»

Одним із способів формування предметних компетентностей учнів з фізики є гра. Сьогодні пропонує різноманітні мобільні додатки, які в ігровій формі дозволяють учням виступити в ролі дослідника, винахідника, деміурга свого казкового світу, звичайно, з опорою на фізичні знання. Ось декілька таких додатків, що дають змогу заглибитися у світ фізики. iCircuit - простий у використанні симулятор, який дозволяє всім любителям фізики поекспериментувати з електричними ланцюгами. Вдосконалений двигун моделювання дозволяє працювати з аналоговими і цифровими схемами обробки сигналів iCircuit простий у використанні і подібний до інших САПР-програмами: користувач додає елементи, з'єднує їх разом і задає необхідні властивості. Але iCircuit на відміну від інших програм САПР знаходиться в постійному режимі моделювання. Не потрібно зупинятися, щоб постійно робити додаткові виміри або настройки. У грі більше 30 елементів, які можна використовувати в процесі побудови схем. Тут є все - від резисторів і комутаторів, до логічних вентилів і МОП-структур. Крім усього іншого, в додатку є мультиметр, який дозволяє вам досліджувати схеми і перевіряти напругу і струм в них. Детальний керівництво представлено на сайті. Додаток доступний для PC, Mac і Linux, а також iPad і Android. Ще один додаток Sixty Symbols присвячений символам, які використовуються у фізиці. Творці ресурсу з Ноттінгемського університету зібрали 60 символів, що позначають різні поняття, і в коротких, але дуже цікавих і інформативних відеороликах пояснили, що кожен з цих символів означає. З цих виступів ви дізнаєтеся, чому у футбольного м'яча "Джабулані" часто змінюється траєкторія, в чому полягає секрет бразильського горіха, як постійна Фейгенбаума допомагає в розумінні хаосу, або навіть яким був характер Ісаака Ньютона. Всі поняття і явища вчені розповідають в максимально доступній формі, використовуючи підручні матеріали.

Білик Р.М., кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Оптасюк С.В., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ПРАЦЕОХОРОННОЇ ГАЛУЗІ»

Загалом професійну компетентність майбутнього фахівця з охорони праці розглядають як інтегровану професійно-особистісну характеристику, яка є відображенням його професіоналізму, готовністю до виконання професійних функцій та обов'язків, руху до постійного саморозвитку та самовдосконалення з метою підвищення свого професійного рівня. Професійна компетентність має складну структуру, до складу якої входять психологічна, методична, предметна, комунікативна, дослідницька та інших компетентностей та визначається як «...вміння обирати найоптимальніші рішення та заперечувати некоректні, володіти критичним мисленням, постійно оновлювати знання та застосовувати найбільш доцільні методи».

З точки зору стейкхолдера (роботодавця) професійна компетентність – це відповідність працівника займаній посаді, відповідність вимогам робочого місця і т. п. Зважаючи на це, в освітньо-професійній програмі підготовки фахівця зі спеціальності 015 «Професійна освіта (Охорона праці)» освітніх рівнів «бакалавр» та «магістр» необхідно чітко конкретизувати кінцеві програмні результати навчання у вигляді умінь, навичок і компетенцій. А зміст навчання обов'язково має бути пов'язаний з специфікою конкретного робочого місця.

В якості основного критерію, який висуває роботодавець сьогодні є готовність випускника повноцінно організувати виробничу діяльність з забезпеченням безпеки праці на робочому місці.

Аналіз вимог роботодавців до підготовки студентів, які є фахівцями в галузі охорони праці показав, що рівень професійної (працезахоронної) компетентності випускників з управління та організації безпеки праці на робочому місці сьогодні є дуже низьким і не відповідає вимогам сучасного виробництва; традиційна підготовка випускників в галузі охорони праці, яка реалізовувалась протягом багатьох років в установах інженерно-технічного спрямування, не в змозі сьогодні задовольнити вимог роботодавця, як у напрямі управління та організації охорони праці підприємства, так і в напрямі підготовки до конкретних умов трудової діяльності.

У сукупності зазначені компоненти є відображенням цілей навчання майбутніх фахівців з охорони праці, на досягнення яких мають бути зорієнтовані зусилля педагога і студентів у процесі освітньої діяльності.

Зміст підготовки майбутнього фахівця з охорони праці має бути розроблений у відповідності до кінцевих програмних результатів навчання, а усі компоненти навчально-методичного забезпечення формували відповідні прогнозовані предметні компетенції. Зміст професійної підготовки майбутнього фахівця з охорони праці має розроблятися у відповідності до:

- Стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)»;
- вимог Кваліфікаційної характеристики;
- Національної рамки кваліфікацій;
- вимог сучасного ринку праці.

Шатковська Г.І., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Національного університету харчових технологій;

Літвинчук С.І., кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики Національного університету харчових технологій.

«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ»

Однією з актуальних проблем сучасного суспільства є перехід на інноваційний шлях розвитку. Інноваційні процеси в науці, промисловості, бізнесі в свою чергу обумовлюють необхідність якісних змін у професійній діяльності сучасних бакалаврів, вимагаючи від них не тільки високого рівня професійної компетентності, а й готовності до інноваційної діяльності, до освоєння і впровадження інновацій. Наукові відкриття і новітні технологічні розробки активно змінюють наше життя. Сучасна інженерна діяльність включає в себе планування (Conceiving), проектування (Designing), виробництво (Implementing) і застосування (Operating). Підхід CDIO об'єднує особистісні, міжособистісні та професійні навички з дисциплінарними технічними знаннями. Декларована мета підходу CDIO: інженер-випускник закладів вищої освіти має вміти придумати новий продукт або нову технічну ідею, здійснювати всі конструкторські роботи по її втіленню (або давати потрібні вказівки тим, хто буде цим займатися), впровадити у виробництво те, що вийшло. Починаючи з молодших курсів закладів вищої освіти, здобувачі мають набувати необхідні навички і особистісні якості для успішної професійної діяльності. У цих умовах значно зростає роль інноваційних технологій навчання та методів викладання з урахуванням передового національного та європейського досвіду до підготовки бакалавра.

Аналіз поточного стану української освіти показує, що він у даний час немислимий без інноваційних процесів і нововведень. Творчий підхід до навчального процесу сприяє появі нових інноваційних технологій навчання.

У Національному університеті харчових технологій розроблені та введені в дію заходи, щодо впровадження інноваційних технологій навчання та методів викладання із врахуванням передового національного та європейського досвіду.

Ось деякі пункти цього впровадження:

1. Застосування викладачами на різних видах занять (лекціях, практичних, лабораторних) відео/аудіоматеріалів, демонстрацій та презентацій.

2. При поясненні матеріалу бажано використовувати комп'ютерні моделі процесів і явищ, робота з якими в умовах навчальних лабораторій не завжди можлива.

3. Використовувати у навчанні електронні підручники. Сучасний електронний підручник складається із комплексу начальних, контролюючих, моделюючих та інших програм, які відображають основний науковий зміст навчальної дисципліни. Особливо ефективним є використання електронного підручника у випадках, коли він забезпечує практично миттєвий зв'язок: допомагає швидко знайти необхідну інформацію, пошук якої у звичайному підручнику ускладнений; суттєво економить час під час багаторазових звернень до гіпертекстових пояснень; дозволяє швидко, але у темпі, зручному для кожного здобувача, перевірити знання з відповідного розділу.

4. Періодичне забезпечення здобувачів виїзними практичними та лабораторними заняттями (це змога не лише подавати здобувачеві певну інформацію, але й сприяти розвитку окремих професійних вмінь та навичок).

5. Практичні та лабораторні заняття мають відображати проблему з майбутньої професійної діяльності, що має декілька варіантів розв'язання.

Таким чином, основний критерій інноваційної освіти – зміна цілей, тобто змісту освіти та його результатів як основних складових діяльності педагога і здобувача. Інноваційні технології – це інструмент перетворення нових освітніх форм і методів у життя.

Актуальним напрямом подальшого висвітлення порушеної теми є дослідження проблеми навчання фахівців на основі досліджень у контексті вивчення найбільш ефективних інноваційних технологій навчання, що можна використати для підготовки фахівців інженерно-технічної або природничої сфери чи з окремих спеціальностей.

Фоменко В.В., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Льотної академії Національного авіаційного університету.

«ФОРМУВАННЯ РОЗУМІННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ДЛЯ НЕФІЗИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ»

Як свідчить досвід викладання навчального курсу фізики, рівень розуміння теоретичних положень курсу, їхнього змісту та сенсу не є вельми високим. Навіть якщо студенти і здатні правильно записати формулу якогось фізичного закону, вони не завжди правильно інтерпретують його зміст, не можуть чітко вказати, яка саме ситуація описується цим законом, іноді, навіть, не знають які фізичні величини входять у формулу закону і т. п.

Розглянуто спосіб формування розуміння теоретичного матеріалу курсу загальної фізики студентами нефізичних спеціальностей вищих закладів освіти. Головними компонентами теоретичного матеріалу курсу вважаються навчальні теоретичні питання, фізичні поняття та фізичні закони.

Запропоновано проводити презентацію теоретичних питань курсу у вигляді ґносеологічного ланцюжка: формулювання питання та задачі на його вивчення – базисні та часткові фізичні моделі, що застосовуються для його фізичного дослідження – формулювання та розгляд відповідних фізичних понять та фізичних законів – проведення фізичного аналізу питання – формулювання відповідних висновків – розгляд світоглядних та фахових аспектів питання.

Презентація окремих фізичних понять курсу та формування розуміння їхнього фізичного сенсу проводиться у вигляді: назва поняття – його фізичний зміст – визначення поняття – розмірність поняття як фізичної величини – модельний зміст та тип поняття (фундаментальне чи часткове).

Презентація фізичних законів у курсі та формування розуміння їхнього сенсу проводиться у вигляді: назва закону – фізична ситуація, що описується цим законом – математична формула закону (або його вербальне формулювання) – модельний зміст та тип закону.

Чінчой О.О., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

«ВІВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ОСНОВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИДІВ СПОРТУ В КУРСІ ФІЗИКИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ»

Пропаганда здорового способу життя та популяризація всіх видів спорту сприяє тому, що з кожним роком спостерігається удосконалення нових, незвичайних видів спорту, зростає кількість прихильників екстремальних видів спорту. Завдання держави та школи полягає в тому, щоб заняття спортом були доступними і цікавими кожному. Це означає, що основну увагу важливо спрямовувати на підлітків та молодь, тобто саме на той вік, коли особа опиняється перед вибором того, що їй цікаво й доступно.

Підґрунтям науково-технічного аспекту екстремальних видів спорту є знання про фізичні об'єкти, явища й закономірності, які коротко можна назвати фізичними основами спорту. Екстремальний спорт став можливим завдяки досягненням науки й сучасним перспективним (фізичним, хімічним, інформаційним та ін.) технологіям, тому прикладний навчальний матеріал, що віддзеркалює екстремальні види спорту, має відповідати таким вимогам:

- допомагати учням усвідомити практичну функцію фізичної науки;
- об'єднувати впорядковану множину фактів, що віддзеркалюють сутність сучасних технологій у спорті;
- розкривати принципові зв'язки екстремального спорту (інформаційні, технологічні, технічні, ергономічні) з основами фізичної науки (поняттями, законами, теоріями).

Знання явищ і законів фізики, а також умінь їх правильно застосовувати, є визначальними для успіху, оскільки заняття такими видами спорту відбуваються в

критичних для людини умовах зовнішнього середовища, з високим ризиком для здоров'я та життя.

У процесі вивчення прикладного матеріалу спортивної тематики вчитель може показати зв'язок природничо-математичних і гуманітарних наук – це зв'язок фізичного виховання з біологією, хімією, екологією, географією, економікою й т. п. Окрім цього, сильним мотивом вивчення фізичної науки є розуміння учнями того, що вивчення фізичних явищ і законів на прикладі їх застосування в спорті допомагає пізнавати навколишній світ, розв'язувати світоглядні питання.

З огляду на те, що екстремальний спорт, є видом дозвілля, який охоплює теорію виконання спортивної програми (розрахунки траєкторій руху, проведення вимірювань, урахування погодних умов); теорію конструювання спортивного спорядження; медико-біологічні дисципліни (компенсація несприятливих явищ у людському організмі, пов'язаних з перевантаженнями, вільним падінням), можна виокремити два основних напрями вивчення питань екстремального спорту для учнів закладів загальної середньої освіти: 1) елементи фізики як теоретична основа екстремального спорту; 2) розроблення спортивного спорядження з урахуванням сучасних технологій для занять екстремальним спортом.

На уроках фізики важливо розглянути основні напрями сучасних технологій у створенні спортивного спорядження та одягу: комплексна автоматизація та роботизація виробництва; упровадження у виробництво сучасних інформаційних технологій; отримання матеріалів з наперед заданими властивостями; створення нових технологічних процесів; проблеми екології.

Формування уявлень учнів про фізичні основи екстремальних видів спорту в шкільній природничо-науковій освіті може слугувати одним із способів інтеграції природничо-наукових предметів, насамперед фізики й фізичної культури, та забезпечувати ефективність розвитку пізнавальних інтересів учнів, удосконалення знань з фізики, вироблення наукового світогляду.

Секція 2. РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ОСВІТИ В УМОВАХ ХМАРООРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ФІЗИКИ

Керівник: **Кух А.М.**, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Секретар: **Панчук О.П.**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Кух А.М., доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Кух О.М., асистент кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ: СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД»

Розкрито ієрархічну структуру освітнього менеджменту в галузі педагогічних інновацій на основі процесу формування компетенцій. Виділено компоненти педагогічної інноватики: освітнє середовище, навчальний заклад, форма реалізації. Розкрито сутність освітнього менеджменту з виокремленням способів управління. Визначено компетентності як цілі освітнього менеджменту та формування на їх основі компетенцій як результатів освоєння інновацій в діяльності педагога.

Інноваційна педагогічна діяльність – це особливий комплекс психолого-педагогічних, організаційних, управлінських заходів, який передбачає наявність у педагога мотиваційно-ціннісного ставлення до професійної діяльності, володіння ефективними способами і засобами досягнення педагогічних цілей, здатності до творчості і рефлексії. Готовність до інноваційної діяльності є передумовою ефективної діяльності педагога, максимальної реалізації його можливостей, розкриття його творчого потенціалу. Результативність інноваційної діяльності передбачає усвідомлення педагогом практичної цінності інновацій у системі освіти не лише на професійному, а й на особистісному рівні.

Опираючись на технологію уточнення компетентностей розуміння цифрової технології як метакомпетентності можна описати структуру освітнього менеджменту інноваційної діяльності педагога. При цьому інновації можуть стосуватися освітнього середовища, організації освітнього процесу та форм його реалізації. У результаті інноваційної діяльності в педагогічній сфері ми приходимо до формування компетенцій таких як креативність, критичне мислення, оновлення, зміна, створення нових знань, варіативність форм, поширення інновації, ідентифікація, використанням, класифікація інновацій.

Приходимо до розуміння інновації, як системи, що опирається на середовище (освітнє, навчальне) і реалізується в навчальному закладі (школа, ЗВО) та має визначенні форми реалізації.

Кух О.М., асистент кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Кух А.М., доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ВИКЛАДАЧА ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

Розкрито сутність та зміст професійної культури викладача; проаналізовано різні підходи до визначення поняття «професійна культура викладача». Професійна культура включає сукупність спеціальних теоретичних знань і практичних умінь, пов'язаних з конкретним видом праці. При цьому ступінь володіння професійною культурою виражається

в кваліфікації і кваліфікаційному розряді. Необхідно розрізнати: а) формальну кваліфікацію, яка засвідчується певним сертифікатом (диплом, атестат, посвідчення) про закінчення певної навчальної установи і уособлює систему необхідних для даної професії теоретичних знань, б) реальну кваліфікацію, що отримується після декількох років роботи в даній галузі, включає сукупність практичних навиків і умінь, тобто професійний досвід (компетентність). Вона виконує такі функції: аксіологічну – обумовлює єдність процесу створення професійно-етичних цінностей та процесу освоєння цих цінностей; регулятивну – являє собою систему професійно-етичних якостей, які є регулятором соціально-педагогічних відносин; нормативну – адже професійні норми закріплені в професійно-етичних кодексах і підлягають неухильному виконанню; виховну функцію – як формування якостей особистості, як спосіб життя педагога і всіх учасників професійної взаємодії, ця складова обумовлює собою систему професійно-важливих моральних цінностей, які стали внутрішніми переконаннями особистості.

Наявність змісту культури особистості фахівця, що розкривається через інформаційні компоненти відкриває наступні можливості: оцінити ступінь власної відповідності вимогам професії; цілеспрямовано вдосконалювати себе; усвідомити рівень особистої відповідальності за обрану справу; відчутти свою значущість як в професії, так і в культурі; побачити «горизонти акме», а не просто перспективи кар'єрного росту.

Килимник С.М., кандидат педагогічних наук, викладач фізики Кам'янець-Подільського коледжу харчової промисловості Національного університету харчових технологій;

Кух А.М., доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«STEM ОСВІТА В НАВЧАННІ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ ХАРЧОВИХ КОЛЕДЖІВ»

Сьогодні STEM-освіта це форма організації навчальної діяльності, в процесі якої студенти виконують різноманітні навчальні завдання з метою досягнення професійної компетенції через освоєння наукових, технологічних, математичних і конструкторсько-інженерних вирішень. Ідеологія сучасної STEM-освіти тісно пов'язана з професійно-орієнтованою роботою студентів у коледжах при вивченні фізики.

Професійно-орієнтована діяльність студента починається із планування своїх дій (вибрати мету, визначити програми і методи їх досягнення); організації діяльності (об'єднувати свої ресурси для вирішення задач); здійснення зв'язку на основі передачі інформації, яка забезпечує прийняття рішень. Перший етап в реалізації STEM-освіти в навчанні фізики студентів коледжів розпочинається з розробки тематичного плану, згідно освітніх стандартів. Наступний крок – це розробка системи завдань, які відповідають меті навчання. Їх засвоєння дозволяє поетапно досягати певної мети навчання, набувати певного рівня володіння тими чи іншими вміннями, навичками та якостями для вирішення певної проблеми. Діяльність студентів потребує обов'язкового контролю з боку викладача та самоконтролю з боку студента. На цій основі формуємо основні вимоги до STEM-освіти через призму професійно-орієнтованої діяльності студентів технічних коледжів з фізики: засвоїти основні теоретичні та практичні знання та оперувати ними при розв'язанні професійних задач; вміти використовувати засоби фізики відповідно до цілей, місця та сфери професійної діяльності; вміти розуміти висловлювання та передавати інформацію у зв'язних, логічних висловлюваннях та термінах фізики; вміти аналізувати та оцінювати ситуації пов'язані з професійними задачами фізичного змісту; вміти задовольнити свої пізнавальні та професійні інтереси засобами фізики.

Зикова К.М., аспірантка кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету;

Шишкін Г.О., доктор педагогічних наук, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету.

«ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ГАЗОВИХ ЗАКОНІВ»

На сьогоднішній день актуальною проблемою освітнього процесу з фізики є розробка методики застосування на уроці різних засобів навчального фізичного експерименту. Проведені нами дослідження показали, що ефективним засобом формування в учнів предметної компетентності в освітньому процесі з фізики є використання фізичних моделей, які найбільш ефективно можна формувати при проведенні навчального фізичного експерименту з використанням цифрових вимірювальних приладів.

У зв'язку з цим набуває особливої актуальності проблема підвищення якості фізичної освіти шляхом розробки методики формування фізичних моделей явищ що вивчаються за допомогою цифрових технологій.

Метою нашого дослідження було розкриття особливостей формування моделей процесів, що відбуваються у газах на основі навчального експерименту із застосуванням вимірювального комплексу та персонального комп'ютера.

Спираючись на результати наших досліджень ми робимо висновок про те, що впровадження в освітній процес старших класів модельного підходу обумовлюють краще засвоєння базових фундаментальних знань, формування наукового світогляду та предметної компетентності.

Для проведення експериментального дослідження газових законів ми використовували вимірювальний комплекс LabQuest-2 та ПК. Багатопрофільний пристрій дозволив завдяки вбудованому модулю бездротового зв'язку не тільки проводити вимірювання, але й результати проведеного експерименту у вигляді таблиць і графіків через системи Wi-Fi і Bluetooth передавати на гаджети учнів та монітор ПК.

Враховуючи індивідуальні особливості та профіль класу учням пропонували за отриманим графіком побудувати математичну модель ізотермічного, ізобарного та ізохорного процесів.

Запропонована методика експериментального дослідження газових законів із застосуванням вимірювального комплексу суміжно з персональним комп'ютером значно підвищує рівень засвоєння знань учнями. Сприяє формуванню науково-дослідницької діяльності учнів при вивченні фізики. Дослідження показало, що побудова фізичних, графічних, математичних моделей явищ що вивчаються із застосуванням вимірювального комплексу підвищує довготривалість та міцність знань учнів.

Подальших досліджень потребує вдосконалення методики вивчення термодинаміки за допомогою LabQuest 2 з датчиками Vernier для формування моделей явищ та процесів що вивчаються.

Мартинюк О.С., доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;

Мартинюк О.О., аспірант кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.

«КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ»

Україна активно ініціює впровадження державних програм, які активізують формування цифрової грамотності, про що свідчить впровадження цифрового викладання та навчання. Особливо актуальною така робота виявилась під час карантину, оголошеному через поширення та боротьбу з епідемією COVID-19. Беззаперечним лідером у цьому процесі, безумовно, є інформаційно-комунікаційні технології. Проте практичне застосування набутих умінь та навичок володіння цифровими продуктами учні з успіхом реалізують у творчому розв'язанні реальних технологічних завдань. Особливо результативною для забезпечення реалізації такої діяльності є співпраця наукових установ із Малою академією наук України (МАН).

Оскільки цифрова грамотність включає низку навичок і умінь, то їх формування забезпечує і конструктивно-технічна діяльність, зокрема робота над технологічними проектами. А саме: здатність використовувати цифрові пристрої, додатки, програми, зовнішню периферію; уміння використовувати цифрові мережі для навчання та проведення досліджень; уміння знаходити, аналізувати, систематизувати, керувати інформацією та обмінюватися нею; набуття навичок програмування, прототипування, моделювання, радіотехнічного конструювання; участь в дослідницьких проектах, які базуються на цифрових та мережевих системах; уміння учити і ефективно вчитися у високотехнологічних середовищах; здатність керувати цифровою репутацією в соціальних мережах. Ефективною є форма співробітництва між викладачами, студентами та учнями, спрямована на генерування нових ідей технічного характеру та способів їх вирішення.

Смалько О.А., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ЗАСТОСУВАННЯ МАСОВИХ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН-КУРСІВ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ»

Використання сучасних інноваційних технологій, зокрема комп'ютерно орієнтованих навчальних онлайн-послуг та Інтернет-ресурсів, допомагає значно розширити спектр отримуваних знань і поглибити рівень їх розуміння та засвоєння.

Останніми роками спостерігається збільшення кількості цікавих і потрібних для учнів та студентів онлайн-ресурсів, за допомогою яких стає можливим урізноманітнення методів і засобів здобування знань, умінь та навичок, що сприятимуть професійному становленню майбутнього фахівця.

Сучасні інформаційні технології дозволяють отримати доступ до різних пізнавальних та корисних навчальних онлайн-курсів як зі стаціонарних комп'ютерів, так і з мобільних пристроїв. У такий спосіб може реалізовуватися STEM-орієнтований підхід до набування знань суб'єктами навчального процесу. Просто та зручно, досить часто абсолютно безплатно, з високим ступенем візуалізації пропонованих матеріалів, фактів і явищ, із застосуванням засобів

інтерактивної взаємодії студентів та викладачів – такий підхід дає можливість будь-кому охочому досягнути необхідні знання на основі глибокого розуміння процесів, паралельно розвиваючи особисті навички наполегливості у здобуванні потрібних знань, відповідального ставлення до навчання, допитливості, комунікабельності, критичного мислення тощо.

Панчук О.П., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У STEM-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ»

Останнім часом у освітньому просторі України набирає обертів тренд STEAM-освіти.

Вона охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering), мистецтво (Art) та математику (Mathematics).

У всьому світі спостерігається дефіцит фахівців з технічних напрямків, попит на них росте набагато швидше, ніж на інші спеціальності, саме тому, у відповідь на виклики часу, такий тип освіти виходить на перший план.

Однак, важливо розуміти, що STEAM – це не просто технічна освіта. Вона охоплює значно ширше поняття, а саме вдале поєднання креативності та технічних знань.

Орієнтуючись на сучасний ринок праці фахівці освітньої сфери сьогодні кардинально переглядають навчальні програми, які мають безпосереднє відношення до підготовки підростаючого покоління до нових ролей у суспільстві, оволодіння ними такими технологіями, знаннями, уміннями, що задовольняють у майбутньому потреби інформаційного суспільства.

STEAM-освіта – це творчий простір світогляду учня, де він повноцінно реалізує свої потреби. Тому вся діяльність щодо впровадження STEAM-освіти вибудовується так, щоб сприяти становленню особистості як творця і проектна робота у цьому ракурсі є однією з найперспективніших. Проект як засіб реалізації STEAM-освіти у школі дозволяє органічно інтегрувати знання дітей з різних дисциплін під час розв'язання реальних проблем, обумовлює їх практичне використання, генерує при цьому нові ідеї, формує всі необхідні життєві компетенції, зокрема, полікультурні, мовленнєві, інформаційні, соціальні.

Найбільш ефективно ці задачі можуть бути вирішені шляхом використання в навчанні сучасних педагогічних і технологічних систем, які базуються на засадах проектно-технологічної діяльності, що забезпечує одночасний розвиток, навчання і виховання учнів, шляхом залучення їх в активну творчу діяльність.

Суть поняття «проектно-технологічна діяльність» пов'язана з такими науковими поняттями й категоріями як «діяльність», «технологія», «проект», що мають різноплановий характер.

Проектна діяльність виходить далеко за межі сучасного виробництва, і тісно пов'язана з наукою, мистецтвом, політичною та суспільною діяльністю людини.

Поява творчого задуму та втілення його у виготовленому виробі є не що інше, як різновид діяльності сучасної людини. Проектно-технологічна діяльність охоплює всі стадії діяльності людини та націлена на досягнення єдиної мети: забезпечення інтелектуального, фізичного і соціального розвитку особистості. На відміну від інших систем трудового навчання, в структуру проектно-технологічної діяльності входять такі елементи як моделювання, конструювання, економічні, екологічні та маркетингові розрахунки. Тому лише така цілеспрямована діяльність може дати необхідний результат у розвитку творчих здібностей учнів старшої школи.

Зміст нових програм з технологій і трудового навчання для учнів передбачає вивчення нового матеріалу в ході проектно-технологічної діяльності.

Панкевич С.С., аспірант 2-го року навчання за спеціальністю 014 – Середня освіта (фізика) Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, викладач фізики та біофізики Луцької філії фахового медичного коледжу “Монада”.

«ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗАКЛАДІВ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

З 12 березня 2020 року в Україні був запроваджений тритижневий карантин (який потім продовжили до 24 квітня включно) для усіх закладів освіти. І отже, якщо теоретичні та практичні заняття можна було реалізувати з допомогою відео конференцій або використання підручників чи їх електронних аналогів, то для проведення поточної або підсумкової атестації потрібно було використовувати сторонні інтернет ресурси, такі як, наприклад, освітній проект «На урок», який містить величезну базу тестових завдань з кожного шкільного предмету. Але для конкретних розділів фізики не завжди можна було знайти тестовий матеріал, який би містив необхідні питання з конкретної теми, тому нами було прийнято рішення завантажити розроблені тести в Google форми.

Маючи перелік питань починаємо заповнювати Google форму, де кожне питання редагується окремо. Форма має зручне та зрозуміле меню та різні опції для оформлення. Ми розробили тести так, щоб загальна кількість балів становила 120, що дозволяє виставити оцінку в 12 бальній системі. Після того, як студентам буде надіслано завдання, Google форма автоматично сформує файл з відповідями, який можна буде імпортувати в Microsoft Excel для аналізу отриманих даних.

На прикладі таких тестів можна продумати і інші роботи з різних розділів фізики. Це дозволить провести тестування в умовах дистанційного навчання та отримати результати і провести аналіз відповідей для відбору найбільш проблемних запитань.

Секція 3. STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Керівник: **Мендерецький В.В.**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Секретар: **Білик О.В.**, старший лаборант кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Мендерецький В.В., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА У 5 КЛАСІ»

Метою освіти в Україні є розвиток і соціалізація особистості учнів, формування їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення й поведінки, творчих здібностей, дослідницьких і життєзабезпечувальних навичок, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів. Природознавство – предмет, який поєднує в собі елементи знань з біології, географії, фізики, хімії, астрономії та екології, і є пропедевтикою для їх систематичного вивчення в основній школі.

Згідно з Державним стандартом базової загальної середньої освіти мета навчання природознавства полягає у формуванні природознавчої компетентності учнів через засвоєння системи інтегрованих знань про природу і людину, основ екологічних знань, удосконалення способів навчально-пізнавальної діяльності, розвиток ціннісних орієнтацій у ставленні до природи. Досягнення цієї мети забезпечується шляхом реалізації нового змісту навчання та організації освітнього процесу на засадах компетентнісного, діяльнісного підходів та особистісно-орієнтованого навчання.

Навчання природознавства в закладах загальної середньої освіти наразі здійснюється за навчальною програмою з природознавства для 5 класів загальноосвітніх навчальних закладів, що затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804. Програмою визначено обов'язковий перелік способів діяльності, до яких відносяться: визначення (впізнання), спостереження, опис, порівняння природних об'єктів, вимірювання, проведення дослідів, використання довідкової літератури, участь у соціально-орієнтованій діяльності з вивчення екологічних проблем своєї місцевості, а також мінімальну кількість демонстрацій, спостережень, практичних робіт, практичних занять, навчальних проєктів. Розподіл годин у програмі є орієнтовним. За необхідності і виходячи з наявних умов навчально-методичного і матеріального забезпечення, вчитель має право самостійно змінювати обсяг годин, відведених програмою на вивчення окремого розділу, у тому числі змінювати порядок вивчення розділів, тем

Щирба В.С., кандидат фізико-математичних наук, доцент, декан фізико-математичного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«РЕАЛІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛОЖЕНЬ STEM-ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Одним із найважливіших практичних наслідків розвитку інформаційних системи і технологій можна вважати те, що вони стали теоретичним фундаментом для створення технологій, які принципово змінили підходи до процесу обробки інформації та управління практично в усіх галузях людської діяльності.

Сучасний стан їх розвитку характеризується стійкою тенденцією до зростання обсягів та інтенсивності інформаційних потоків майже в усіх галузях знань. Нині існують численні інформаційні технології, спрямовані на полегшення інформаційної діяльності людини.

Не менш важливим постає питання підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, яка характеризується цілою низкою вузькопрофільних напрямків та спеціалізацій. Безумовно, що перспективними технологіями їх підготовки є технології STEM-освіти.

Не дивлячись на багатогранність спеціалізацій сучасні концепції створення інформаційних систем ґрунтуються на таких класичних підходах, як об'єктно-орієнтований підхід, уніфікована графічна мова моделювання призначена для візуалізації, технологія комп'ютерного проектування, технологія структурного моделювання. Це потрібно враховувати при побудові того чи іншого навчального матеріалу підготовки студентів.

Досвід впровадження технології STEM-освіти при підготовці фахівців галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій засвідчує і низку недоліків у наявності базових знань студентів. Я б назвав би у першу чергу серед них низькі практичні навички у побудові алгебраїчно-геометричних моделей та просторову уяву, формальні знання основних фізичних процесів та «заиклення» мрій на розробці програмних продуктів. Ці особливості впливають на реалії впровадження положень STEM-освіти.

Ткаченко А.В., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького;

Кулик Л.О., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

«ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ УРОКІВ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ»

На сьогодні одним із актуальних трендів в освіті є ІКТ та STEM - технології, які передбачають наскрізне використання інтегрованого підходу у навчанні учнів. Тому проблема готовності вчителя до реалізації таких технологій в освітньому процесі наразі набуває значної актуальності і всебічно досліджується науковцями.

Перед вчителем 21 століття стоїть важливе завдання – створення універсального освітнього середовища, яке використовуючи потужний інструментарій інформаційних технологій, об'єднує знання різних шкільних дисциплін з метою набуття в учнів важливих навичок для життя, таких як уміння працювати в команді та вирішувати проблеми. Тому важливого значення наразі набуває проблема створення методичного підґрунтя комплексної підготовки майбутніх вчителів до розв'язання професійно-значущих проблем, що, насамперед, обумовлено низкою факторів, серед яких: по-перше, потреба суспільства у підвищенні якості освіти взагалі та шкільної зокрема, яка виступає фундаментом для створення нової техніки і технологій та недостатньою мотивацією учнів до її набуття, а по-друге, вимогами принципу інтеграції та неперервності у розвитку всіх компонентів (змістової, процесуальної, практичної, світоглядної і мотиваційної) шкільної освіти і станом їх практичної реалізації у навчанні учнів на сьогоднішній день.

На нашу думку, готовність і здатність вчителів до розробки, організації і проведення інтегрованих уроків з фізики та інформатики забезпечать можливість вирішення значної кількості задач практичного спрямування, використання різних методів і форм навчання, інформаційно-комунікаційних технологій, педагогічних програмних засобів навчання тощо, тобто такі уроки спрямовані на об'єднання знань з різних навчальних дисциплін навколо однієї теми, що сприяє інформаційному збагаченню сприйняття, мислення учнів за рахунок комплексного залучення різноманітного навчального матеріалу з даної теми, що також дає змогу різнобічно, комплексно та цілісно дослідити явища чи процеси, певні поняття, тобто у підсумку досягти цілісності знань.

Освітня програма підготовки вчителів фізики (з додатковою кваліфікацією «вчитель інформатики») передбачає опанування студентами фаховими компетентностями через низку

освітніх компонент, серед яких базовими є шкільний курс фізики та методика його викладання, шкільний курс інформатики та методика його викладання. На практичних заняттях із зазначених дисциплін ми пропонуємо студентам розробити елементи інтегрованих уроків та апробувати їх під час педагогічної практики. Студенти самостійно при домашній підготовці до занять відповідно до діючих шкільних навчальних програм розробляють по одному інтегрованому уроку для учнів 7, 8, 9, 10 та 11 класів і моделюють діяльність вчителя та діяльність учнів під час його реалізації, а потім на практичних заняттях презентують власні розробки з метою обговорення, уточнення, коригування тощо. Розроблені студентами методичні шаблони інтегрованих уроків обговорюються усією групою студентів на практичних заняттях, де студент, який готував розробку, виступає у ролі вчителя, а його одногрупники – у ролі учнів, що дозволяє нам у такий спосіб забезпечити реалізацію квазіпрофесійної діяльності в змодельованих умовах.

Заболотний В.Ф., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Мисліцька Н.А., доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Колесникова О.А., здобувач ступеня вищої освіти доктора філософії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Семенюк Д.С., здобувач ступеня вищої освіти магістра Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

«СУЧАСНЕ ПОКОЛІННЯ УЧНІВ: ЦІННОСТІ ТА ВІДНОШЕННЯ ДО НАВЧАННЯ»

Як свідчать дослідження науковців, нинішнє покоління учнів суттєво вирізняється від старших поколінь. Сучасні учні зростають в реаліях найбільш повного занурення людини в цифрове суспільство. Комп'ютерна техніка, легкий і швидкий доступ до всесвітньої мережі, її величезні можливості є для них складовою повсякденного життя. З цього випливають певні вимоги до вивчення нового покоління, зокрема психологічних характеристик, особливостей відношення до навчання, комунікації, цінностей тощо. Важливо зрозуміти, як включеність в інформаційні процеси впливає на установки, цінності і образ життя сучасного покоління.

Згідно з “Теорією поколінь”, система цінностей у людей, які зростали в різні історичні періоди, є різною. Нинішнє покоління учнів, народжених після 2000 року, – це перше повністю цифрове покоління. Їх називають «generation Z» або «покоління Z», «цифрові люди», бо вони пов'язані між собою за допомогою мережі Інтернет, YouTube, мобільних телефонів, SMS і MP3-плеєрів. Їх цінності знаходяться ще у процесі формування, але психологи відзначають тяжіння до індивідуалізму, самовпевненість і спрямованість до успіху.

Думки про покоління Z ще формуються, поряд з цим вже зараз їм приписують такі позитивні риси як креативність, добросовісність, готовність неперервно навчатись, кліпове мислення, своєрідні уявлення на життя тощо. Слабкими сторонами сучасних учнів є відсутність мотивації, лінь, нездатність концентруватись на одному об'єкті, відсутність прагнення до читання.

Непорозуміння учителів і учнів пов'язано з тим, що більша частина педагогів мають аналогове, доцифрове мислення. Учні прагнуть до багатозадачності, для них природньою є робота в декількох відкритих “вікнах”, або одночасно виконувати декілька видів діяльності. Учителі ж часто нав'язують традиційні правила “спочатку зроби одне, а потім - наступне”. Як результат, учні втрачають інтерес і мотивацію. Маємо сподівання, що впровадження STEM-освіти буде одним із шляхів підвищення мотивації та зацікавленості учнів.

Смірнов О.Е., Мунтян М.С. інженери Регіонального центру спеціального контролю;

Губанова А.О., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Оптасюк С.В., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Дмитрук С.І., асистент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ОБ'ЄМНА КОНЦЕНТРАЦІЯ РАДОНА ЯК МОЖЛИВИЙ ПЕРЕДВІСНИК СЕЙСМІЧНИХ ПОДІЙ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ»

Передбачення таких явищ природи як землетруси неодмінно викликає інтерес дослідників та науковців. На території України землетруси спостерігаються різної інтенсивності, отже є потреба у контролі сейсмогенних областей не тільки постфактум, але й у можливості відслідковувати події, які тільки наближаються, та оцінювати їх енергію.

Відомими передвісниками землетрусів (а їх понад 200) є зокрема: аномалії магнітного поля; збільшення вмісту радону в підземних водах; зміна рівня води в колодязях та ін. Передвісники є необхідними, але недостатніми умовами для однозначного прогнозування наступаючої сейсмічної події. Перед землетрусом відбуваються зміни у напружено-деформованому стані геологічного середовища, Накопичена енергія може зреалізуватися у серії маленьких невідчутних поштовхів. Якщо землетруси з магнітудою 3 проходять на глибині 180 км, то на поверхні Землі жодних небезпечних струшувань не буде. Хоча деякі передвісники проявлятимуться. Землетруси формуються від 10 до 10000 років залежно від швидкості взаємного руху блоків земної кори. На даний час практично неможливо отримати інформацію про те, яке додаткове напруження, або яка зміна межі міцності геологічного матеріалу на глибині сотень кілометрів запустять процес його руйнування на поверхні Землі.

Природний радіоактивний газ радон є продуктом розпаду радію. Через свої особливості радон може слугувати оптимальним індикатором при різних геологічних дослідженнях. Радон – інертний газ безперервно генерується в процесі радіоактивного розпаду урану, який завжди присутній в гірському масиві та його середній вміст в гірському масиві постійний і визначається концентрацією урану (як наслідок радію) в цьому масиві. Виділення радону з поверхні ґрунту також визначається макроскопічним коефіцієнтом дифузії, який залежить від багатьох чинників, з яких найважливіші пористість, тріщинуватість і проникність.

На даний час спостереження проведені з використанням радіометра радону РРА03М (діапазон вимірів об'ємної активності радону (ОАР) становить 20-20000 Бк/м³, межа допустимої основної відносної похибки 30%) Прилад розташований безпосередньо на території Регіонального центру спеціального контролю (РЦСК) неподалеку м. Кам'янець-Подільського. Відстань до сейсмоактивних зон, які контролює центр складає біля 1000 км. При установці радіометра передбачалося, що на концентрацію радону в даному пункті матиме вплив сейсмічність вказаного регіону.

У статті проаналізовані дані спостережень змін концентраціях радону, показаний вплив наступаючого землетрусу на зміну концентрацію радону на поверхні Землі. Проілюстровано, що зміни концентрації радону не пов'язані зі зміною атмосферного тиску перед ближнім землетрусом.

Секція 4. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗВО

Керівник: **Бахмат Н.В.**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії та методів початкової освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Секретар: **Білик Р.М.**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Бахмат Н.В., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії та методів початкової освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ХМАРО ОРІЄНТОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ»

Сьогодні підвищення попиту на віддалену роботу вплине на подальший розвиток хмарних технологій. Це пов'язано з тим, що в умовах карантину було припинено очні заняття, що вимагало їх проведення в дистанційному режимі. Таким чином, значно зростає навантаження на освітні сайти закладів вищої освіти, а використання саме хмарних технологій дозволяє витримати приплив онлайн-відвідувачів і здобувачів вищої освіти, викладачі зможуть контролювати виконання практичних завдань, навіть при одночасній роботі над завданням немалої кількості студентів.

Зазначене спричинило необхідність у визначенні специфіки роботи науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти в умовах карантину, продемонструвати приклади використання сервісу ZOOM, середовища Moodle, електронного навчального кабінету (Е-НК) викладача, створеного на електронній освітній платформі «Accent», особистого сайту викладача, хмарного сховища Dropbox.

Описана організація роботи суб'єктів освітнього процесу в умовах карантину в хмаро орієнтованому середовищі закладів вищої освіти в умовах карантину, виявилася продуктивною, заснованою на логічному, структурованому і органічному поєднанні традиційних й інноваційних засобів навчання, що вимагає впровадження таких технологій, які сприяють рівномірному, послідовному оновленню навчання, доцільному заміщенню і / або доповненню традиційних методів і засобів навчання, стають малоефективними і, як наслідок, неодмінно забезпечують покращання результатів навчання.

Кремінський Б.Г., доктор педагогічних наук, доцент, головний науковий співробітник Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України, Заслужений вчитель України.

Колебошин С.В., здобувач наукового ступеня, Комунальний заклад «Рішельєвський науковий ліцей» м. Одеса.

«ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В АСПЕКТІ СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ»

Дослідження присвячено розгляду переваг і недоліків дистанційного навчання з точки зору створення умов розвитку інтелектуальних здібностей.

Отримані результати досліджень дозволяють стверджувати, що технології дистанційного навчання можуть бути успішно використані з метою покращення якості навчання, стимулювання пізнавальних потреб та інтересів учнів і створення умов для розвитку їх інтелектуальних здібностей.

Доцільним є використання дистанційного навчання з метою забезпечення рівного доступу обдарованої молоді до якісного навчання та отримання повноцінної наукової інформації учнями, що проживають у регіонах та окремих населених пунктах, віддалених від потужних навчальних та наукових центрів.

Технології дистанційного навчання дозволяють учням економити час і стимулюють до опанування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Водночас сучасні педагогічні технології дистанційного навчання погано забезпечують (практично не забезпечують) об'єктивний, своєчасний та вичерпний контроль за рівнем навчальних досягнень учнів. Водночас запровадження навчання за так званою формою «навчання 50 на 50», коли половина класу тиждень навчається в класі, інша половина класу пасивно спостерігає за навчанням з екранів (не маючи змоги активної участі), а наступного тижня відбувається зміна ролей половинок класу – видається педагогічно необґрунтованою та недоцільною.

Вирішальним фактором успішності навчання, розвитку здібностей є мотивація. Суттєвою перевагою дистанційних технологій навчання є широкі можливості для мотивування та зацікавлення учнів.

Дистанційне навчання не слід розглядати як альтернативу традиційному навчанням.

Технології дистанційного навчання мають ряд недоліків, основними з яких є загрози негативного впливу на здоров'я та соціалізацію учнів, невирішеність проблеми здійснення дистанційного контролю за якістю навчання, принципова неможливість дистанційного виконання деяких видів робіт, що вимагають спеціального обладнання, певних умов виконання тощо.

Питання контролю за процесом та результатами діяльності залишаються в усіх аспектах найбільш слабким місцем усіх дистанційних форм педагогічної роботи.

Саме ці аспекти мають стати перспективними напрямками подальших досліджень.

Губанова А.О., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ ДО УЧАСТІ В ОЛІМПАДАХ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»

У дистанційному навчанні обмежений очний контакт вчителя з учнем, тому емоційний відгук учня необхідно викликати оригінальною постановою питань при вирішенні завдань, використанням різних способів розв'язків.

Більш загальні підходи до методів вирішення завдань.

1. Уважне читання умови задачі, звертаючи увагу на знаки пунктуації в формулюванні. Часто одна кома в умові дає конкретну підказку для розв'язку.
2. Аналіз всіх відомих законів збереження у фізиці і можливість їх використання для складання рівнянь, що включають шукану величину.
3. Розшук максимально коротких взаємозв'язків між розглянутими величинами.
4. Аналіз тих взаємодій між тілами, якими можна знехтувати.
5. Використання властивостей інтервалів часу між подіями (в класичній фізиці проміжки часу в усіх системах координат однакові).
6. Аналіз можливості розгляду фізичних процесів в різних системах координат.
7. Врахування того, що, якщо в умові завдання вказаний матеріал будь-якого тіла, то всі його характеристики можна вважати заданими, тому що їх можна знайти в таблицях.
8. Уважне ставлення до якості оформлення рішення задачі з використанням чітких позначень всіх величин, вказівки законів, за якими Ви робите логічні висновки.
9. Максимальне використання графічного методу рішення. Наприклад, при русі декількох тіл, якщо є точки збігу їх координат.
10. Створення інтриги, яка є емоційним навантаженням і дає позитивні емоції.
11. Використання методу послідовного ускладнення завдань, підбираючи кількість «проміжних» питань для кожного учня індивідуально.
12. Розуміння істини - в умову кожної складної задачі входять частини, які є більш простими. Головне - побачити ланку, яка зв'язує прості частини розв'язку.

Чорна О.Г., кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

«ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ПЕРІОД КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ»

Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти, затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 26 грудня 2017 року № 1669, визначає обов'язки керівників та посадових осіб щодо забезпечення безпечних та нешкідливих умов навчання, утримання і праці, запобігання травматизму. Для реалізації протиепідемічних заходів із мінімізації ризиків поширення коронавірусного захворювання, заклади вищої освіти мають сформувати безпечне освітнє середовище. Рекомендації Міністерства охорони здоров'я України щодо організації протиепідемічних заходів у закладах освіти не в повній мірі дають відповіді на питання щодо алгоритмів дій в залежності від рівня небезпеки, процедури проведення температурних скринінгів, щодо проведення заходів соціального дистанціювання у випадку зонування залежно від епідеміологічної ситуації регіону за рівнем епідемічної небезпеки поширення COVID-19 тощо.

Міністерство освіти і науки шляхом прийняття необхідних нормативно-правових актів та надсилання ряду листів, які роз'яснюють окремі положення організації освітнього процесу на період карантинних обмежень визначає загальні вимоги до організації освітнього процесу. Відповідно до цих рекомендацій, окрім загальних вимог до організації безпечного освітнього процесу керівник закладу або відповідальна особа, яка пройшла відповідний інструктаж та призначена наказом керівника закладу забезпечують розробку алгоритмів дій на випадок надзвичайної ситуації, пов'язаної з реєстрацією випадків захворювання на коронавірусну хворобу серед здобувачів освіти та працівників закладу освіти. Окремим питанням перед керівниками закладів освіти стоїть проблема посилення фінансового забезпечення закладу освіти, модернізація матеріально-технічної бази для реалізації протиепідемічних заходів.