МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національна академія педагогічних наук України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Інститут педагогіки НАПН України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Бердянський державний педагогічний університет

СУЧАСНІ ФІЗИЧНІ ЗНАННЯ ЯК ОСНОВА ІНТЕГРАЦІЇ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ

Матеріали
Всеукраїнської науково-практичної
конференції (м. Умань, 24 – 25 листопада 2021 р.)

Умань
2021

УДК 37.016:53(06)
С91

Організаційний комітет:

Безлюдний Олександр Іванович – доктор педагогічних наук, професор, ректор Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Годованюк Тетяна Леонідівна – доктор педагогічних наук, доцент, проректор з наукової роботи Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Махомета Тетяна Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Мартинюк Михайло Тадейович – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, завідувач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Шут Микола Іванович – доктор фізико-математичних наук, професор, дійсний член НАПН України, завідувач кафедри загальної фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

Засєкіна Тетяна Миколаївна – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-експериментальної роботи, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України;

Шишкін Геннадій Олександрович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету;

Ткаченко Ігор Анатолійович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Терещук Сергій Іванович – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Дудик Михайло Володимирович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих дисциплін Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Краснобокий Юрій Миколайович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих дисциплін Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Декарчук Марина Вадимівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Решітник Юлія Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Гнатюк Оксана Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ільніцька Катерина Сергіївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Декарчук Сергій Олександрович – старший викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного Університету імені Павла Тичини;

Підгорний Олександр Васильович – викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Програмний комітет:

Мартинюк Михайло Тадейович – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, завідувач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Благодаренко Людмила Юріївна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

Головко Микола Васильович – доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України;

Грудинін Борис Олександрович – доктор педагогічних наук, доцент, декан факультету технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

Решітник Юлія Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Усі матеріали подаються у авторській редакції.
За достовірність фактів, дат, найменувань, цифрових даних, за орфографічне, пунктуаційне, стилістичне оформлення несуть відповідальність автори публікацій. Матеріали друкуються за авторським варіантом.

Рекомендовано до друку
вченою радою факультету фізики, математики та інформатики
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 6 від 03.12.2021 р.)

Сучасні фізичні знання як основа інтеграції змісту шкільної природничої
С91 освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 24–25 листоп. 2021 р.) / МОН України, НАПН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини [та ін.]. – Умань : УДПУ імені Павла Тичини, 2021. – 243 с.

До збірника увійшли матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні фізичні знання як основа інтеграції змісту шкільної природничої освіти», яка відбулась на базі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини 24-25 листопада 2021 року. Напрямки роботи конференції: модернізація змісту загальної природничої освіти в умовах інтеграції і диференціації навчання; тенденції і основні напрями розвитку природничої освіти в контексті ідей Концепції Нової української школи; відбір та структурування змісту шкільної природничої освіти; математичні методи дослідження природних явищ як складова змісту природничої освіти на засадах міжпредметної взаємодії; формування ключових компетентностей здобувачів освіти в координатах STEAM-орієнтованого освітнього середовища.

УДК 37.016:53(06)

©УДПУ імені Павла Тичини, 2021
©Автори статей, 2021

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ І. ТЕНДЕНЦІЇ І ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ІДЕЙ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ 9

Ангарська Л. Л. КРЕСЛЕННЯ І ГРАФІЧНИЙ МЕТОД ЯК ВЗАЄМОДОПОВНЮЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ ЕФЕКТИВНОГО ЗАСВОЄННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ ПРИРОДОЗНАВСТВА 9

Величко С. П. ЗАСОБИ ЕФЕКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ 12

Гнатюк О. В. РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ФУНКЦІОНАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИХ МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ 15

Горбатюк Н. М. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ 18

Декарчук М. В. ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТНІСТНОГО ПІДХОДУ 21

Декарчук М. В., Сак А. В. АКТИВІЗАЦІЯ ТВОРЧО-ПОШУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ 26

Іонова О. М., Масюк О. М., Сіра І. Т. ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ МІЖ ПОЧАТКОВОЮ ТА БАЗОВОЮ ЛАНКАМИ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ 29

Малицька І. Д. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ НАУКОВОЇ ОСВІТИ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД 32

Савош В. О. ФОРМУВАННЯ ВМІННЯ НАВЧАТИСЯ В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ 35

Садовий М. І., Трифонова О. М. РОЗВИТОК SOFT ТА HARD SKILLS МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ 38

Шут М. І., Благодаренко Л. Ю. ПРИРОДНИЧО-НАУКОВА ОСВІТА: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ 42

СЕКЦІЯ ІІ. МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ЗАГАЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ І ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ 46

Бондаренко В. В., Федоренко А. П. ВСТУП ДО НАНОФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ 46

Бондаренко В. В. ВИКОРИСТАННЯ САМОРОБНИХ ПРИЛАДІВ У

ДЕМОНСТАРЦІЙНОМУ ЕКСПЕРЕМЕНТІ З ФІЗИКИ.....49

Бондаренко Л. А. ДИДАКТИЧНІ ІГРИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ 51

Васютіна Т. М., Поліщук В. В. МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ПРИРОДНИЧОЇ СКЛАДОВОЇ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ» ЗАСОБОМ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ MOZABOOK 54

Давискиба В. В., Сорока М. В. ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....57

Дяденчук А. Ф. САМОСТІЙНА РОБОТА З ФІЗИКИ В УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ 60

Задорожна О. М. ХАРЧОВІ ДОБАВКИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ..62

Ільніцька К. С. МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ І СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ У КОЛЕДЖАХ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 66

Лимарєва Ю. М., Олійник О. М. КОМПЛЕКСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ У НАВЧАННІ ФІЗИЦІ НА ВИСОКОМУ РІВНІ СКЛАДНОСТІ.....68

Лиса О. М. ВІД КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН ДО КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТА 71

Місюра В. В. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ СИМУЛЯЦІЙ РНЕТ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ....76

Моклюк М. О., Моклюк О. О., Серга Д. О. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ.....79

Недайборщ Н. П. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ 82

Решітник Ю. В., Гром І. С. ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....85

Сільвейстр А. М., Моклюк М. О. ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ЗНАНЬ В УЧНІВ НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ .87

Соболенко Л. Ю., Заболотна А. В. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН 90

Tarasenko A. V. NATURAL COMPETENCE AS A COMPONENT OF PROFESSIONAL PREPARATION OF THE FUTURE TEACHER OF ELEMENTARY CLASSES 93

Ткаченко І. А. ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ЗНАНЬ У ПОДАЛЬШОМУ РОЗВИТКУ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ 96

Цьомкало А. А., Тиховод К. М. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ

- інтегровані уроки допомагають учням знайти і осягнути єдині закономірності різних наук, ефективно формують природничий світогляд;

- ці уроки взаємозбагачують учителів, зближують їх, сприяють поліпшенню психологічного мікроклімату в колективі і творчому зростанню.

Інтеграція предметів у сучасній природничій освіті – реальна потреба часу, необхідна усім тим, хто зацікавлений у формуванні всебічно розвиненої особистості, а також усім, хто займається питаннями базової педагогічної освіти.

Список використаних джерел

1. Бондар С. П. Компетентність особистості – інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. Біологія і хімія в школі. 2003. № 2. С.8-9.

2. Бех І. Інтеграція як освітня перспектива. Початкова школа. 2002. №5.

3. Гончаренко С., Мальований Ю. Інтегроване навчання: за і проти. Освіта. 1994. С.3

4. Іванчук М.Г. Інтегрований урок як специфічна форма організації навчання. Початкова школа. 2004. Вип.19. С.10-13.

Дяденчук А. Ф.

кандидат технічних наук

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного

E-mail: dyadenchukalena@gmail.com

САМОСТІЙНА РОБОТА З ФІЗИКИ В УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ

У даний час основним завданням освіти є формування висококваліфікованого спеціаліста, здатного до саморозвитку, самоосвіти, інноваційної діяльності, що досягається шляхом підвищення ролі самостійної роботи в освітньому процесі. Метою самостійної роботи є закріплення,

поглиблення та розширення знань з дисципліни, оволодіння вміннями роботи з різними джерелами знань, формування дослідницьких навичок [1-2].

В освітньому процесі виділяють два види самостійної роботи здобувачів вищої освіти – під керівництвом і контролем педагога та без допомоги і контролю викладача [3]. Перша здійснюється на лекціях, практичних, семінарських чи лабораторних заняттях, на консультаціях, під час виконання індивідуальних завдань тощо. Використання під час аудиторної роботи самостійної роботи здатне підвищити активність значної частини студентів, призвести до вдосконалення взаємодії студентів із сучасними інноваційними технологіями, розвинути їхнє мислення та інтелектуальну ініціативу. У цьому процесі викладач має стати мотиватором здатним спрямувати студентів до професійного росту, зростанню їх допитливості, творчої активності, прояви ініціативи.

Наприклад, при проведенні лабораторного практикуму з фізики необхідно створити умови для максимально самостійного виконання експериментальної частини роботи, обробки, інтерпретації та представлення отриманих експериментальних даних. Однак слід враховувати, що задля самостійного виконання лабораторної роботи необхідні чітка постановка завдань, обумовлений алгоритм проведення експерименту, критерії оцінки та звітності, а також форми контролю отриманих знань.

На практичному занятті самостійна робота, наприклад, може бути організована наступним чином. Студентам, розділивши їх на дві групи, пропонується розв’язати задачу на тему «Обертальний рух», але при цьому розв’язок задачі слід доповнити завданням на пошук відеоматеріалів, які демонструють застосування знань про цей вид руху в майбутній професійній діяльності. По закінченню відведеного на виконання завдання часу, студенти переглядають відео та захищають свою відповідь. При цьому публічне обговорення та захист підвищують роль самостійної роботи та посилюють прагнення студентів до якісного виконання завдання.

Виконання самостійної роботи на аудиторних заняттях призводить до набуття студентами практичних навичок виконання розрахунків; закріплення потреби використання отриманих знань у професійній діяльності; розвитку здібностей осмислено та самостійно знаходити та використовувати необхідні дані в процесі опрацювання навчального матеріалу та наукової інформації; формування основ самоорганізації та самовиховання; прищеплення їм прагнення до пізнавальної активності та самоосвіти.

Список використаних джерел

1. Аубакирова А. Ж., Утельбаева З. Т., Ульданов О. Г. Организация СРСП на кафедре офтальмологии КазНМУ им. СД Асфендиярова. *Вестник Казахского Национального медицинского университета.* 2014. № 3(2). С. 8-10.

2. Сирова Г. О., Макаров В. О., Петюніна В. М., Лук'янова Л. В., Завада О. О. (2017). Аудиторна самостійна робота студентів як інструмент формування гармонізованої особистості. *Сучасні концепції викладання природничих дисциплін в медичних освітніх закладах* : матеріали X Міжрегіональної науково-методичної інтернет-конференції. Харків : МіФ, 2017. С. 56-58.

3. Левченко О. О. Проблема організації самостійної роботи студентів. *Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень*. 2012. № 2. С. 12-15.

Задорожна О. М.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії,

екології та методики їх навчання

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: o.m.zadorozhna@udpu.edu.ua

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Харчування є найважливішою фізіологічною потребою людини, від якої залежить стан її здоров'я та тривалість життя. Важливу роль в харчуванні