Управління освіти і науки Волинської обласної державної адміністрації

Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

**ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ**

## Матеріали ІІІ науково-практичної конференції 26 листопада 2024 рік

Луцьк – 2025

УДК 37.018.43:004.9](477.82)«2024»(082)

**Цифрові інструменти у сучасній освіті**: матеріали доповідей (статей, тез) учасників/учасниць ІІІ наук.-практ. інтернет-конф. (м. Луцьк, 26 листопада 2024). Луцьк : КЗВО «Луцький педагогічний коледж». 2025. 414 с.

*Рекомендовано до друку методичною радою Луцького педагогічного фахового коледжу Комунального закладу вищої освіти*

*«Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради (протокол №4 від 09.12.2024)*

***Редакційна колегія:***

**Мартинюк О. С.,** кандидат педагогічних наук, доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки;

**Корнелюк В. О.,** викладач вищої категорії, викладач-методист КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради, голова циклової комісії природничо-математичних дисциплін, голова обласного методичного об’єднання викладачів математики і фізики ЗФПО Волинської області;

**Констанкевич Л. Г.,** викладачка вищої категорії, викладачка- методистка КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради, голова обласного методичного об’єднання викладачів інформатики ЗФПО Волинської області;

**Радкевич М. М.,** викладачка вищої категорії КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради.

***Упорядниці:***

**Констанкевич Л. Г.,** викладачка вищої категорії, викладачка- методистка КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради, голова обласного методичного об’єднання викладачів інформатики ЗФПО Волинської області;

**Радкевич М. М.,** викладачка вищої категорії КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради.

*Автори/-ки опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність і точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Думки авторів/-ок тез і статей можуть не збігатись із позицією редакції.*

© КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради, 2025

# ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ***Людмила ЛЕЙБИК***  ІНТЕРАКТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ PhET ЯК ДОСЛІДНИЦЬКА СТРАТЕГІЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ І АСТРОНОМІЇ………..………… | 11 |
| ***Дем’ян ЯСЕНЧУК***  ІНТЕГРУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ  У СЕРЕДОВИЩІ PICTOBLOX……………………………………….…………… | 16 |
| ***Олена КЛЕХО***  ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ – ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ……………………………. | 22 |
| ***Марія ОСИП***, ***Юрій ОСИП***  РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ НА  ЗАНЯТТЯХ З БІОЛОГІЇ……….…………………………………………………… | 26 |
| ***Софія МУЛЬЧАК,*** наукова керівниця: ***Олена КЛЕХО***  ВИКОРИСТАННЯ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ….. | 29 |
| ***Софія ОБУШКО***, наукова керівниця: ***Лариса КОНСТАНКЕВИЧ***  ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ:  АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ…………………………….…………………………… | 34 |
| ***Анна СТЕПАНЮК***, науковий керівник: ***Тарас ЛЕХІЦЬКИЙ***  ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГА В СИСТЕМІ  НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ…………………………………………………………… | 37 |
| ***Надія БАРАБІНА***, наукова керівниця: ***Наталія ХОМЮК*** ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ GRAASP НА УРОКАХ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ» ПРИРОДНИЧОЇ  ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ………………………………… | 40 |
| ***Валентина БОЙКО,*** наукова керівниця: ***Наталія КОРІНЧУК*** ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-  КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ……………………………………………. | 44 |
| ***Дем’ян ХАНЕЙЧУК***, наукова керівниця: ***Тетяна ЧЕТВЕРИКОВА***  ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗВ’ЯЗКІВ У  СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ………………………………………………………… | 49 |
| ***Ольга ЛЯШУК***, наукова керівниця: ***Наталія ХОМЮК***  ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ TURNITIN НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧОЇ  ГАЛУЗІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ…………………………….………………….. | 54 |
| ***Андрій КРАСЬКО***, наукова керівниця: ***Тетяна ЧЕТВЕРИКОВА***  ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ПРОКЛАДАННЯ  ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ………………..………………………………… | 59 |
| ***Людмила МЕЛЕЩУК***  ВПРОВАДЖЕННЯ Й ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ….. | 64 |
| ***Галина ДАВИДЮК, Олена ТРАЧ***  ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ПІД ЧАС ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ З МОЛОДШИМИ  ШКОЛЯРАМИ……………………………………………………………………….. | 69 |
| ***Людмила ЛОТИШ***  СЕРВІС MENTIMETER ЯК ЗАСІБ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЗІ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ НА СИНХРОННОМУ ДИСТАНЦІЙНОМУ  УРОЦІ ГЕОГРАФІЇ………………………………………………………………….. | 72 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лариса КОНСТАНКЕВИЧ, Мар’яна РАДКЕВИЧ***  ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ОСВІТНІХ ВТРАТ: ВИКОРИСТАННЯ ШІ ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАЛЬНОГО  ПРОЦЕСУ…………………………………………………………………………….. | 79 |
| ***Марія БОЙЧУК***  ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ  МАТЕМАТИКИ……………………………………………………………………… | 85 |
| ***Алла АХАНОВА***  ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ…… | 93 |
| ***Світлана ПІНЧУК***  ДИСТАНЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ  ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ…………………………………………………………… | 99 |
| ***Тетяна БОРТНЮК, Тарас ЛЕХІЦЬКИЙ***  ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ В  ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ…………………………… | 102 |
| ***Ганна ПОПЛАВСЬКА***  МУЗИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИКИ………………………………………….. | 107 |
| ***Людмила ВОЛОХ***  МЕТОД ПРОЄКТІВ – КРОК ДО УСПІХУ В РОЗВИТКУ ТА НАВЧАННІ  ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ …………………………………………………….. | 113 |
| ***Марія ПОЛКОВНІКОВА***  ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ В УМОВАХ  ВОЄННОГО СТАНУ………………………………………………………………… | 117 |
| ***Ірина ЧОРНОВІЛ***  ВИКОРИСТАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ ВПРАВ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ……….. | 121 |
| ***Тетяна ЧОРНОВІЛ***  СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ……………………… | 125 |
| ***Наталія КАРДАШУК***  ЕЛЕКТРОННІ ІГРОВІ РЕСУРСИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ …………….. | 128 |
| ***Наталія КОРІНЧУК***  ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ У ЗАСТОСУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-  ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ………………….. | 131 |
| ***Віктор КОРНЕЛЮК***  ГОТОВНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ВЗАЄМОДІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ……………………………. | 136 |
| ***Сергій ПОЛЕТИЛО***  БАГАТОВАРІАНТНИЙ ПІДХІД ДО МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ  БАЗОВИХ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН………………………………………………. | 139 |
| ***Надія АНТОНЮК, Світлана САВЧУК***  ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО САМООСВІТИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ  ШКОЛИ……………………………………………………………………………….. | 142 |

**Сергій ПОЛЕТИЛО**, Луцький педагогічний фаховий коледж Комунального закладу вищої освіти

«Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради,

м. Луцьк

# БАГАТОВАРІАНТНИЙ ПІДХІД ДО МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ БАЗОВИХ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН

*У статті йдеться про потребу формування багатоваріантного підходу до методів визначення базових фізичних величин. Обґрунтовано, що використання багатоваріантного підходу до методів визначення базових фізичних величин сприяє забезпеченню високої якості знань з фізики в учнів та студентів; готує їх до майбутнього дорослого життя.*

***Ключові слова:*** *якість знань з фізики, підготовка до майбутнього дорослого життя, методи визначення фізичних величин.*

Фізика як наука виникла в результаті поєднання здобутків теорії та експериментальних надбань. Відповідно вивчення фізики в закладах освіти має реалізуватися із врахуванням обох факторів. Важливо, що обидва фактори повинні доповнювати один одного, сприяючи важливому загальнодержавному завданню: забезпеченню високої якості знань учнів та студентів з фізики. Від вмілого поєднання згаданих факторів залежить і подальше використання фізичних знань в житті кожної людини.

Суттєво зазначити і те, що використання багатоваріантності до методів визначення базових фізичних величин сприяє посиленню якості знань молоді з інших дисциплін природничого циклу, зокрема: хімії, біології, астрономії. За таких умов в учнів та студентів виробиться стереотип мислення: будь-яке явище природи має як теоретичне обґрунтування, так і експериментальне (причому, багатоваріантне, підкреслено нами – *С.П.*).

Використання багатоваріантного підходу до методів визначення базових фізичних величин можна прослідкувати з величиною «густина». У чинних програмах з фізики [1;2] для загальноосвітніх навчальних закладів ця величина декларується як

«Густина речовини». Теоретичний аспект вивчення цієї величини зводиться до з’ясування фізичної суті густини, а саме:

1. визначення густини речовини;
2. з’ясування одиниць вимірювання густини речовини;
3. аналіз таблиці густин різних речовин;
4. розв’язування задач на знаходження густини речовини або знаходження інших величин за допомогою згаданого поняття.

Серед методів визначення густини розглядають визначення густини тіла правильної та неправильної геометричної форми (під час лабораторної роботи, уточнення – *С.П.*). Разом з тим, багатоманітності методів приділяється мало уваги. Згадані методи можуть бути як теоретичні, так і експериментальні. Серед них такі.

1. Визначити метал, з якого виготовлено дріт, якщо є таке обладнання: моток дроту, рулетка, лінійка, терези з важками.

Зважують моток і знаходять його масу; об’єм дроту знаходять як об’єм циліндра (діаметр дроту вимірюють лінійкою, довжину дроту – рулеткою і враховують, що в основі циліндра круг).

1. Встановити метал, з якого виготовлене тіло, якщо є таке обладнання: мензурка з водою, нитка, терези з набором важків.

Зважують тіло, а його об’єм шукають з допомогою мензурки.

1. Знайти густину каменя, якщо є таке обладнання: посудина з водою та динамометр.

Зважують тіло двічі: у повітрі та воді; знаходять маси, відповідно 𝑚1та 𝑚2. Об’єм каменя шукають і густину каменя шукають за формулами:

𝑉 = 𝑚1 – 𝑚2, ρ = 𝑚1, де 𝜌 – густина води.

𝜌0

𝑉 0

1. Знайти густину шматочка дерева, якщо є таке обладнання: мензурка з водою та тонка шпиця.

Масу шматочка дерева шукають помноживши густину води на занурений об’єм шматочка, а об’єм усього шматочка знаходять зануривши (з допомогою шпиці) весь шматочок у воду.

1. Визначити невідому рідину, якщо є таке обладнання: мензурка, стакан з водою, стакан з невідомою рідиною, лінійка, пробірка[3, с.39].

Пробірку заповнюють водою до половини та опускають у мензурку з водою. Фіксують висоту її занурення ℎ1 та висоту водяного стовпчика в ній ℎ2. Повторюють дослід з невідомою рідиною: її наливають у пробірку стільки, щоб глибина занурення була теж ℎ2. Вимірюють висоту стовпчика невідомої рідини ℎ3. Для обох випадків записують умову плавання:

𝑃1 + 𝑃2 = ρg𝑉1та 𝑃1 + 𝑃3 = ρg𝑉1 , де 𝑃1, 𝑃2, 𝑃3 – вага пробірки, вага води в пробірці, вага невідомої рідини в пробірці, відповідно; ρ – густина води; 𝑉1 – об’єм води, витіснений пробіркою (в обох випадках він однаковий). Прирівнюють ліві частини і знаходять

що 𝑃2 = 𝑃3. Відповідно: 𝑚2 = 𝑚3, а тому: ρ𝑉2 = 𝜌3𝑉3. Враховують однаковість перерізу пробірки в обох випадках, отримують: ρℎ2 =

𝜌3ℎ3. Остаточно:

𝜌

.

=

𝜌3 ℎ2

ℎ

3

1. Знайти густину пластиліну, якщо є таке обладнання: пластилін, терези з важками, лінійка [3, с.38].

Масу пластиліну m знаходять зважуванням, для знаходження об’єму виготовляють із пластиліну циліндр:

V = Sh = 𝜋𝑑2h. Остаточно: ρ = 4𝑚 .

4 𝜋ℎ𝑑2

Наведена сукупність методів знаходження густини речовини є незначною частиною багатоваріантного підходу до визначення густини речовини. Якщо в кабінеті фізики вистачає обладнання, то методи набувають експериментального окрасу. За відсутності необхідного обладнання їх можна розглядати як теоретичні. Оскільки перелічені методи не є обов’язковими, їх цінність очевидна: знання учнів чи студентів набувають високої якості, в учнів та студентів виробляється новий вид мислення: існують різні методи знаходження фізичної величини. Формується узагальнений підхід до мислення: знаходження різних фізичних величин не обмежується лише одним методом. Під час вивчення інших природничих наук в учнів та студентів теж спостерігається аналогічний (пошуковий) підхід до величин. Брак навчального часу для реалізації багатоваріантного підходу до методів можна компенсувати різними формами навчальної діяльності.

**Література:**

1. Фізика. 7–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки від 07 червня 2017 р. № 804). URL: <https://ru.osvita/ua/school/program-5-9/56124/>.
2. Навчальні програми з фізики й астрономії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту та профільний рівень) (Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки від 23 жовтня 2017 р. № 1407). URL: <https://osvita.ua/school/program-10-11/58913/>.
3. Гончаренко С.У., Коршак Є.В. Фізика. Олімпіадні задачі. Випуск

1. 7-8 класи. Тернопіль. Навчальна книга-Богдан.1998.72 с.

1. Полетило С.А. Експериментальні задачі з фізики для 7-го класу: навч. посіб. Луцьк: ФОП Іванюк В.П. 2022. 142 с.