

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»



46-та НАУКОВО-ПРАКТИЧНА, МЕТОДИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

***«Модель підготовки фахових молодших  
бакалаврів та система формування  
професійних компетенцій випускника закладу  
фахової передвищої освіти в сучасних умовах»***

Збірник тез та доповідей

Одеса  
2022

## СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

<b>Голова:</b> <b>Іванова</b> Лілія Вікторівна	Директор Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ, к.т.н. – голова оргкомітету
<b>Заступник голови (координатор):</b> <b>Коваленко</b> Аатолій Володимирович	Зав. НМК ЗЯО Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ, заслужений вчитель України – заступник голови
<b>Члени оргкомітету:</b> <b>Уманська</b> Валентина Іванівна	Заступник директора з навчально-методичної роботи Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ
<b>Беркань</b> Ігор Володимирович	Заступник директора з навчально-виробничої роботи Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ
<b>Торба</b> Світлана Григорівна	Заступник директора з виховної роботи Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

1. Актуальні питання організації освітнього процесу та формування професійної компетенції у випускника коледжу
2. Виховна робота як складова освітнього процесу в коледжі
3. Сучасні методологічні підходи до організації та здійснення практичної підготовки здобувачів освіти
4. Сучасні вимоги до оцінювання якості освіти

Конференція відбудеться **25-26 січня 2022р.**

Місце проведення конференції – Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ, вул. Балківська, 54, II навчальний корпус – 4й поверх, ауд. 446.

Реєстрація учасників конференції з 11.00 год.

Початок роботи 12.00 год.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПІДРУЧНИКІВ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ. ....	45
Т.В. Качан, голова ЦК, викладач-методист, в/к. ....	45
ПРИКЛАДНА СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ТЕХНІЧНОМУ КОЛЕДЖІ.....	49
І.М. Кунєв, викладач в/к.....	49
ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОЇ ОСВІТИ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМКУ .....	52
О. В. Коробкіна, викладач-методист, в/к.....	52
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ, НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ КІНЕМАТИКА.....	56
О.М. Ткачук, к.ф.н., викладач-методист, в/к.....	56
РОЛЬ ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ» .....	61
У ПРАЦЕВЛАШТУВАННІ ІТ-ФАХІВЦІВ. ....	61
Т.В. Кунуп, к.т.н., викладач-методист, в/к. ....	61
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС .....	66
А.А.Кривченко, викладач в/к. ....	66
ІНТЕРАКТИВНІ КНИГИ ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” ДО ТЕМИ “АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЕКЦІЇ. ПОБУДОВА НАОЧНОГО ЗОБРАЖЕННЯ ПРЕДМЕТА У ДИМЕТРІЇ ТА ІЗОМЕТРІЇ” .....	67
С.В. Волянська, викладач в/к. ....	67
МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ .....	70
Ю.О. Роціна – Боговик, викладач в/к.....	70
<b>ІІ. ВИХОВНА РОБОТА ЯК СКЛАДОВА ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В КОЛЕДЖІ .77</b>	
СТВОРЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПОЗИТИВНОЇ АТМОСФЕРИ НА ЗАНЯТТЯХ - ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ. ....	77
Л.В. Боровик, викладач ІІ к.....	77
РОЛЬ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ФАКТОРІВ У ФОРМУВАННІ КЛЮЧОВИХ ЖИТТЄВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗВИХОВАННЯ .....	79
І.В. Сімаченко, викладач ІІ к.....	79
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ .....	83
В.І.Погоріла, голова ЦК, викладач в/к.....	83
ШЛЯХИ УПРАВЛІННЯ ВТРАТАМИ КОНТИНГЕНТУ .....	86
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КОЛЕДЖЕМ, .....	86
ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ.....	86
Ю.Ю. Суліма, зав.відділенням, к.т.н., викладач в/к.....	86
<b>РОЛЬ І МІСЦЕ ВИКЛАДАЧА В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ. ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ ПЕДАГОГА В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ .....</b>	<b>88</b>
С. М. Васильєв, викладач в/к. ....	88
КОНЦЕПЦІЯ НОВОГО ПІДХОДУ ВЗАЄМОВІДНОСИН ВИКЛАДАЧА ТА СТУДЕНТА В УМОВАХ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА .....	93
К.О. Олійник, соціальний педагог. ....	93

## ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ, НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ КІНЕМАТИКА.

О.М. Ткачук, к.ф.н., викладач-методист, в/к.

Формування математичних компетенцій вкрай важливий момент, особливо зараз коли математика є обов'язковим предметом ЗНО. А фізика - це саме той предмет де використовуються, формуються всі математичні компетенції, бо математика є одним з головних інструментів, які використовуються при вивченні всіх природних явищ, закономірностей які відбуваються в природі та Всесвіті, бо саме це вивчає фізика!

Пропоную розглянути цю тему на прикладі вивчення одного з підрозділів «Механіки» - «Кінематику». Цей варіант пропонується, як приклад, тому, що це є перша тема з якої починається курс фізики у коледжі, згідно програми. Але перш за все ми повинні розглянути питання, що таке компетенції взагалі і зокрема математичні компетенції.

Звернемось до літератури де знайдемо визначення компетенції.

Компетенція - це готовність (здатність) учня використовувати засвоєні знання, навчальні вміння та навички, а також способи діяльності в житті для вирішення практичних та теоретичних завдань.

У зв'язку з практичною орієнтованістю сучасної освіти основним результатом діяльності освітньої установи має стати не система знань, умінь та навичок сама по собі, а набір ключових компетентностей:

1. Ціннісно-сміслова - готовність бачити і розуміти навколишній світ, орієнтуватися в ньому, усвідомлювати свою роль і призначення, вміння вибирати цільові та смислові установки для своїх дій та вчинків, приймати рішення.

2. Загальнокультурна - поінформованість того, хто навчається в особливостях національної та загальнолюдської культури, духовно-моральних засадах життя людини і людства, окремих народів, культурологічних засадах сімейних, соціальних, суспільних явищ і традиціях, ролі науки і релігії в житті людини, їх впливу на світ, ефективних методи організації вільного часу.

3. Навчально-пізнавальна - готовність учня до самостійної пізнавальної діяльності: цілепокладання, планування, аналізу, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності, вміння відрізнити факти від домислів, володіння вимірювальними навичками, використання імовірнісних, статистичних та інших методів пізнання.

4. Інформаційна - готовність учня самостійно працювати з інформацією різних джерел, шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію, організувати, перетворювати, зберігати та передавати її.

5. Комунікативна - включає знання необхідних мов, способів взаємодії з

оточуючими та віддаленими людьми та подіями, передбачає навички роботи у групі, володіння різними спеціальними ролями у колективі. Навчальний повинен уміти уявити себе, написати листа, анкету, заяву, поставити питання, вести дискусію тощо.

6. Соціально-трудова - володіння знаннями та досвідом у цивільно-суспільній діяльності (виконання ролі громадянина, спостерігача, виборця, представника), у соціально-трудовій сфері (права споживача, покупця, клієнта, виробника), у сфері сімейних відносин та обов'язків, у питаннях економіки та права, у професійному самовизначенні.

7. Особистісна (самовдосконалення) - готовність здійснювати фізичний, духовний та інтелектуальний саморозвиток, емоційну саморегуляцію та самопідтримку.

Розглянемо детальніше третю компетенцію.

Навчально-пізнавальна компетенція - це сукупність компетенцій учня у сфері самостійної пізнавальної діяльності, елементи логічної, методологічної, загально навчальної діяльності, співвіднесені з реальними об'єктами, що пізнаються.

Крім ключових компетенцій, загальних всім предметних областей, виділяються і предметні компетенції — це специфічні здібності, необхідних ефективного виконання конкретної дії у конкретній предметної області і які включають вузькоспеціальні знання, особливі предметні вміння, навички, способи мислення.

Зокрема, математична компетенція — це здатність структурувати дані (ситуацію), виокремлювати математичні відносини, створювати математичну модель ситуації, аналізувати та перетворювати її, інтерпретувати отримані результати. Іншими словами, математична компетенція учня сприяє адекватному застосуванню математики на вирішення виникаючих у повсякденному житті проблем.

Сукупність компетенцій, наявність знань і досвіду, необхідні ефективної діяльності у заданої предметної області, називають компетентністю.

Компетентність проявляється у разі застосування знань і умінь під час вирішення завдань, відмінних від тих, у яких ці знання засвоювалися.

У стандартах середньої (повної) загальної освіти (базовий та профільний рівні) сформульовані такі вимоги до рівня підготовки випускників, які прийнято використовувати для характеристики рівня математичної компетентності: використовувати набуті знання та вміння у практичній діяльності та повсякденному житті для:

- практичних розрахунків за формулами, включаючи формули, що містять ступеня, радикали, логарифми та тригонометричні функції, використовуючи при необхідності довідкові матеріали та найпростіші обчислювальні пристрої;

- побудови та дослідження найпростіших математичних моделей;
- описи та дослідження за допомогою функцій реальних залежностей, представлення їх графічно;
- інтерпретації графіків реальних процесів;
- рішення геометричних, фізичних, економічних та інших прикладних задач, у тому числі задач на найбільші та найменші значення із застосуванням апарату математичного аналізу;
- аналізу реальних числових даних, які у вигляді діаграм, графіків, аналізу інформації статистичного характеру;
- дослідження (моделювання) нескладних практичних ситуацій на основі вивчених формул та властивостей фігур; обчислення довжин, площ та обсягів реальних об'єктів при вирішенні практичних завдань, використовуючи за необхідності довідники та обчислювальні пристрої.

Аналіз ситуацій, що виникають у повсякденному житті, для вирішення яких потрібні знання та вміння, що формуються при навчанні математики, показує, що перелік необхідних для цього предметних умінь невеликий:

- вміння проводити обчислення, включаючи округлення та оцінку(прикидку) результатів дій, використовувати для підрахунків відомі формули;
- вміння отримати та проінтерпретувати інформацію, представлену у різній формі (таблиць, діаграм, графіків, схем та ін.);
- вміння застосовувати знання елементів статистики та ймовірності для характеристики нескладних реальних явищ та процесів;
- вміння обчислювати довжини, площі та обсяги реальних об'єктів під час вирішення практичних завдань.

Для перевірки компетентності учнів на міжнародному рівні використовуються два типи завдань – суто математичні та контекстні (практико-орієнтовані).

До контекстних відносять завдання, у яких контекст забезпечує справжні умови для використання математики при вирішенні, впливає на рішення та його інтерпретацію. Не виключається використання завдань, у яких умова є гіпотетичною, якщо вона не надто віддалена від реальної ситуації.

Центр тяжкості під час вирішення завдань такого типу лежить у сфері побудови самої моделі реальної ситуації. Саме складання моделі вимагає високого рівня математичної підготовки та є результатом навчання, який доцільно назвати загальнокультурним (загальноосвітнім).

Рівні математичної компетентності

Ухвалено три рівні математичної компетентності: рівень відтворення, рівень встановлення зв'язків, рівень міркувань.

Перший рівень (рівень відтворення) - це пряме застосування у знайомій ситуації відомих фактів, стандартних прийомів, розпізнавання математичних об'єктів та властивостей, виконання стандартних процедур, застосування відомих алгоритмів та технічних навичок, робота зі стандартними, знайомими виразами та формулами, безпосереднє виконання обчислень.

Другий рівень (рівень встановлення зв'язків) будується на репродуктивній діяльності з вирішення завдань, які, хоч і не є типовими, але все ж таки знайомі учням або виходять за рамки відомого лише дуже мало. Зміст завдання підказує, матеріал якого розділу математики треба використовувати та які відомі методи застосувати. Зазвичай у цих завданнях присутні більше вимог до інтерпретації рішення, вони передбачають встановлення зв'язків між різними уявленнями ситуації, описаної в задачі, або встановлення зв'язків між даними за умови завдань.

Третій рівень (рівень міркувань) будується як розвиток попереднього рівня. Для вирішення завдань цього рівня потрібна певна інтуїція, роздуми та творчість у виборі математичного інструментарію, інтегрування знань із різних розділів курсу математики, самостійна розробка алгоритму дій. Завдання, як правило, включають більше даних, від учнів часто потрібно знайти закономірність, провести узагальнення та пояснити чи обґрунтувати отримані результати.

Розглянемо як це використовується і формується при вивченні фізики. Одна з перших тем у кінематиці, це вивчення рівномірного руху.

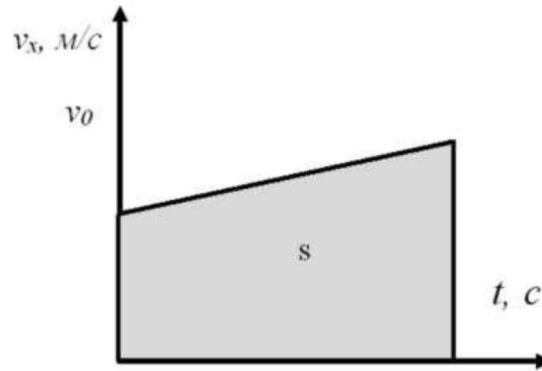
Виводимо формулу для знаходження координати тіла, формули, яка допомагає розв'язати головну задачу механіки.

$$\vec{x} = \vec{x}_0 + \vec{v}t, \quad (1)$$

Запитання до студентів, що це за функція, що є графіком цієї функції і, нажаль, не всі і не зразу дають вам відповідь, що то лінійна функція і її графіком є пряма, а це означає, що ми можемо розв'язувати задачі на цю тему і графічно використовуючи знання з цієї теми, яку вони здобули на уроках математики. Не надають їй тому, що відрізняються ці формули за видом запису, використовуваними змінними і треба вміти провести паралель, використати свої знання в нестандартній для студентів ситуації, а це саме і є формуванням математичних компетенцій. Так само це можна спостерігати при вивченні наступної теми рівнозмінний рух, формула для знаходження швидкості руху

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t, \quad (2)$$

В цій же теми, наступна формула, яку ми повинні вивести, (а вивід будь



якої формули є формуванням логічного мислення, яке так необхідно для розв'язання не тільки практичних, наукових завдань, але вкрай необхідне для розв'язання побутових задач, які постають перед всіма нами протягом життя, а вміння знаходити причинно-наслідковий зв'язок є основною задачею фізики) - це формула переміщення, яка фактично є площею трапеції побудованих в певних осях.

$$\vec{s} = \vec{v}_0 t + \frac{\vec{a} t^2}{2} \quad (3)$$

І знову необхідно побачити трапецію, згадати формулу для розрахунку її площі і використати це для цього виводу.

Розглянемо приклад розв'язання задачі з цієї самої теми:

Рух автобуса описується в СІ рівнянням  $x_1=600-10t$ , а рух легкового автомобіля  $x_2=t^2$ . Визначте час та координату зустрічі тіл. Розв'язання цієї задачі зводиться до розв'язання квадратного рівняння, але незвичній з точки зору математики вигляду.

$$t^2+10t-600=0$$


Треба це побачити, використати знання з теми квадратні рівняння, та застосувати, при цьому після знаходження коренів, аналізуємо їх в контексті того, що в нашому випадку підходить тільки один, тому, що не може бути час від'ємним. І таких прикладів можна привести безліч, тому що, напевно, немає другого такого предмету, де б на кожному кроці вивчення, та застосування знань з фізики не формувалися різні компетенції, зокрема математичні

#### Використана література:

1. Тетянка Д.В., Воровщиков С.Г. Програма загальнонавчальних умінь: вдосконалення ефективності формування пізнавальної компетентності школярів. //Освіта у сучасній школі. – №6.-2002. с. 44-57.
2. Пронина С.М. Гарантии и контроль качества как условия формирования культуры учащихся в процессе обучения. // Инновации в образовании. - №7.-2007. с. 71-78.
3. Фізика, комплексна підготовка до ЗНО, Тернопіль, видавництво «Підручники та посібники» 2020, с.25, завдання 2.9

Перевірені та узгоджені  
матеріали науково-методичної  
конференції оргкомітетом

Директор ОТФК ОНТУ, голова



Л.В.Іванова

Заст.голови (координатор)



А.В.Коваленко