

узагальнених координат у фізиці – незалежних параметрів, що визначають стан системи.

Одним із важливих методичних питань є можливість застосування аналогій. Так, у наведених прикладах можна легко зрозуміти, що для задачі пошуку центру мас справедлива формула:

$$x_c = \frac{\sum_i^n m_i x_i}{\sum_i^n m_i}$$

$m_i$  – маса  $i$ -го тіла,  $x_i$  – його координата. Тоді за аналогією, температура суміші рідин:

$$t = \frac{\sum_i^n m_i t_i}{\sum_i^n m_i}$$

$m_i$  – маса рідини в  $i$ -му об'ємі,  $t_i$  – її температура.

Традиційним способом, використовуючи рівняння теплового балансу, для розв'язання цієї задачі потрібен більший час. Аналогію між температурою і координатою можна побачити і під час розв'язання інших задач, але вони часто виходять за рамки вивчення курсу загальної фізики, особливо, шкільної.

Розглянуті аналогії дозволяють більш глибоко проникнути в процес навчання фізики середньої школи, що в свою чергу дає учням краще розуміти фізичні закони і процеси. У даній роботі розглянута лише невелика частина аналогій, які можна використовувати на уроках фізики і на факультативних заняттях в середній школі.

### Список використаних джерел

1. Гельфгат І. М. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. Освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 272 с.
2. Мацюк В. М. Використання методу аналогій для формування предметної компетентності в шкільному курсі фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (14 травня 2020 р., м. Тернопіль). Тернопіль, 2020. С. 152–154.

## АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ «МЕХАНІКИ»

**Басистий Павло Васильович**

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
basi@ukr.net

**Тимцюрак Христина Василівна**

магістрантка спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
hrystusik890@gmail.com

Активізація пізнавальної діяльності; логічного, креативного, творчого, критичного мислення закладається у початковій школі. У процесі навчання основним завданням вчителя є підготовка старшокласників до інтенсивної розумової та практичної діяльності. Для цього потрібно постійно знаходити нові

дидактичні засоби, що перетворюють просте навчання на ефективне із високим результатом. Такий підхід надає можливість доповнювати і використовувати знання, сформувані інтерес та науковий світогляд в старшокласників.

На уроках фізики продуктивним є застосування інформаційно – комунікаційних технологій, це допоможе розвитку особистості в інформаційному середовищі. Поліпшення інформаційних технологій, можливе з застосуванням хмарних сервісів, що допустить користування сучасними комп'ютерними інфраструктурами та безкоштовними програмними засобами, а також спроможність зберігати дану інформацію, з подальшим її збільшенням. Вживання методики мультимедії створюватиме творче середовище, де претенденти на освіту вчитимуться створювати свої ідеї та породжувати власну думку, так спрацьовуватиме метод спроб та помилок. При застосуванні мультимедії, старшокласник обернеться з об'єкту на суб'єкт навчання, досягнувши високого рівня знань та самостійності у навчанні.

Розвитку мислення учнів сприяють експериментальні роботи при вивченні нового матеріалу, самостійне вивчення нового матеріалу за підручником, розв'язування фізичних задач тощо.

Вчителі повинні не просто представляти учням факти, а робити доказові твердження про пізнавальні завдання, які будуть розв'язуватися. Методи доказування в підручнику включають висновки, зроблені на основі експерименту або теоретично за допомогою індукції, дедукції та аналогії. Природу індукції та дедукції можна уточнити, порівнявши з рівнем емпіричного та теоретичного знання.

Особливий комплекс навчальних завдань складають творчі завдання, в яких учні розвивають навички на найвищому рівні.

Творчі завдання часто висувають вимоги, але немає прямих чи непрямих вказівок на те, які закони слід застосовувати для їх вирішення.

Вирішення задач когнітивної фізики має передувати експериментальним методам наукового пізнання, оскільки спостереження є активною формою пізнавальної діяльності, цілеспрямованого сприйняття предмета чи явища і здійснюється для визначення його істотних властивостей і характеристик.

Складність задачі оцінюється кількістю операцій, які вона повинна виконати для її вирішення. Прості задачі вимагають застосування вивчених формул, знання одиниць фізичних величин і зведення до найпростіших обчислень за один крок. Вчителі фізики часто називають такі завдання навчальними і застосовують їх безпосередньо на уроці для закріплення вивченого матеріалу. У цьому випадку діяльність учнів має регенеративний характер. Складні завдання – це завдання, які передбачають кілька дій. До складних задач належать комбінації задач, які потребують знання різних частин навчальної програми з фізики. При цьому при продуктивній діяльності в учнів формується продуктивне мислення.

Щоб підвищити бажання учнів розв'язувати задачі та виконувати фізичні вправи та вдосконалювати свої здібності, необхідно не лише надати їм у підручниках «голі» задачі, якими вони вже «цікавляться» і не викличуть жодного

інтересу, а урізноманітнити їх у вигляді зміни презентації, особливо для майбутніх професій.

Навчальна мета полягала в тому, щоб показати учням, що за допомогою фізичних приладів, можна показати рух різних тіл з прискоренням та без нього. Якщо ви просто розкажете про це учням, інформація їх не зацікавить, оскільки не потребує розумових зусиль. Проте основою для написання та розв'язування задач є спеціально підібрані завдання, засновані на моделюванні реальногоповсякденного життя з одного боку та принципах навчальних фізичних експериментів з іншого. Відповідні питання експериментальної освіти та дослідження.

Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури підтверджує, що ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів є нетрадиційна навчальна програма. Старшокласники в такому класі навчаються, розширюють знання, коригують і розвивають уміння та навички.

У той час як традиційні методи спираються переважно на підручники, сучасні методи спираються на практичні матеріали. Традиційний спосіб подачі матеріалів починається з частини, а потім переходить до цілого, тоді як сучасному способі подання матеріалу починається з цілого, а потім переходить до частини. Традиційні методи зосереджені на базових навичках, а сучасні – на великих ідеях. У традиційних методах навчання оцінювання розглядається як окрема діяльність, яка відбувається через тестування, тоді як сучасних методах навчання оцінювання розглядається як діяльність, поєднана з викладанням і навчанням, яка відбувається через сприйняття та спостереження.

### **Список використаних джерел**

1. Мельник Ю. С., Сіпій В. В. Формування предметної компетентності старшокласників у процесі навчання фізики: 2018. 110 с.
2. Кабардин П. Ф. Довідник школяра. Механіка: 2010. 90 с.
3. Програми для профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання. Фізика 10–11 кл. [ О. Бугайов, М. Головка, Л.Закота та ін. ]. К.: Педагогічна преса, 2004. 19 с.

## **ОНЛАЙН-СЕРВІС STORYJUMPER ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

### **Борисьонук Максим Олегович**

аспірант спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки (теорія та методика професійної освіти),  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,  
b.maksim.ol.nik@gmail.com

Становлення сучасного цифрового суспільства є однією з характерних особливостей періоду розвитку України. Підґрунтям для трансформації системи освіти є масштабність використання інформаційно-комунікаційних технологій. Карантинні обмеження через COVID-19 та війна в країні, внесли свої корективи в освітній процес. Вимушений перехід на дистанційну та змішану форму навчання став справжнім викликом і випробуванням для всіх учасників освітнього процесу.