

MONOGRAPH

PEDAGOGY IN MODERN CONDITIONS



DOI 10.46299/ISG.2020.MONO.PED.III
ISBN 978-1-63649-930-7
BOSTON (USA) – 2020
ISG-KONF.COM

ISBN - 978-1-63649-930-7

DOI- 10.46299/ISG.2020.MONO.PED.III

Pedagogy in modern conditions

Collective monograph

Boston 2020

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

ISBN - 978-1-63649-930-7

DOI - 10.46299/ISG.2020.MONO.PED.III

Authors - Bartienieva I., Nozdrova O., Lappo V., Oleynik O., Kolesnik A., Pyurko V., Korobchenko A., Kazakova S., Ахновська І., Бакіко І., Радченко О., Андрійчук Ю., Гречаник Н.І., Івершинь А., Растригіна А.М., Савка Л., Самохвалова А., Онищенко Н., Трубавіна І., Каліна К., Петришин Л., Шуляр В., Гладішев В., Козак Л., Фунтікова О., Журкіна С.В., Коляда І.В., Захожай З., Плотнікова Н., Семенова Л., Внукова К., Чітішвілі В., Poriadchenko L., Rykalo N., Ivanytsia A., Navrysh Y., Vakulyk I., Бочкова В., Зелинский С.С., Кириленко К.М., Корнієць Н.В., Вовк О.В., Чеботарьова І.Б., Краєвська Н.О., Григор'єв О.В., Ткаченко В.П., Римар Н., Шульська Н., Vorisyuk I., Fizon N., Zamkova A., Molodan Y., Valivodz I., Garmash S., Sadkovska V., Kireyev I., Zhabotynska N., Kuprikova S., Mirosnyk S., Myronova T., Dekusar G., Simkova I., Bondarenko O., Выдыборец С., Хоменко И., Горяинова Н., Каленик М., Каспрук Н.М., Приступа А.Б., Наритник І.Ю., Новак А.А., Кравчук О.Ю., Белоусова С.М., Хлопик І., Цюряк І., Борисенко Н.

Published by Primedia eLaunch

<https://primediaelaunch.com/>

Text Copyright © 2020 by the International Science Group(isg-konf.com) and authors.

Illustrations © 2020 by the International Science Group and authors.

Cover design: International Science Group(isg-konf.com). ©

Cover art: International Science Group(isg-konf.com). ©

All rights reserved. Printed in the United States of America. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe and Ukraine. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science.

The recommended citation for this publication is:

Pedagogy in modern conditions: collective monograph / Bartienieva I., Nozdrova O., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2020. 329 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2020.MONO.PED.III

5.2	Garmash S., Sadkovska V. NEW APPROACHES TO TEACHING ENGLISH FOR SPECIAL PURPOSES	218
5.3	Kireyev I., Zhabotynska N. MODERN TOOLS FOR THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING	222
5.4	Kuprikova S. CLIL AND CALL TECHNOLOGY APPLICATION TO IMPROVE QUALITY FORMATION OF STUDENTS' FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE	226
5.5	Miroshnyk S. COMPARATIVE ANALYSIS OF TRANSLATOR TRAINING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF UKRAINE AND SPAIN	234
5.6	Myronova T., Dekusar G. ON SOME GENDER AND CULTURAL COMMUNICATIVE ISSUES	241
5.7	Simkova Iryna, Bondarenko Oleksandra THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL WRITING SKILLS DURING ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES COURSES FOR FUTURE INFORMATION TECHNOLOGY SPECIALISTS	246
5.8	Выдыборец С., Хоменко И., Горяинова Н. СОВРЕМЕННАЯ ЛЕКЦИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ПОСЛЕДИПЛОМНОМ ОБРАЗОВАНИИ	257
5.9	Каленик М. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ УМІНЬ В УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ФІЗИЧНІ ЗАДАЧІ	263
5.10	Каспрук Н.М., Приступа А.Б., Наритник І.Ю., Новак А.А. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В МЕДИЧНОМУ ВНЗ	272
5.11	Кравчук О.Ю., Белоусова С.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ СУСПІЛЬНИХ НАУК У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	278
5.12	Хлопик І. ПАРАЛЕЛІ МІЖ ІННОВАЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ, ПЕДАГОГІКОЮ ТА ЛІНГВІСТИЧНИМИ НАУКАМИ	287

5.9 Методика формування умінь в учнів розв'язувати фізичні задачі

У педагогічній літературі й у практиці роботи шкіл велика увага приділяється розв'язуванню задач, зокрема розв'язуванню фізичних задач. Поряд з великим загальноосвітнім значенням задач з фізики, розв'язування їх на уроках сприяє організації самостійної роботи, під час якої найбільш повно формуються вміння й навички самостійних розрахунків, розвивається логічне мислення учнів.

Питання формування умінь розв'язувати фізичні задачі були дослідженні у працях учених різних галузей педагогічної науки: П.С. Атаманчук, О.І. Бугайов, С.П. Величко, Ю.М. Галатюк, В.Ф. Заболотний, О.І. Іваницький, А.В. Касперський, Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, М.Т. Мартинюк, А.І. Павленко, В.Ф. Савченко, В.П. Сергієнко, О.В. Сергєєв, В.І. Сумський, В.Д. Шарко, М.І. Шут та інших.

Водночас, у психолого-педагогічній літературі немає єдиного, загально визнаного визначення поняття «задача», що пояснюється багатоплановістю можливих підходів до цього поняття.

Для практичної діяльності учителя фізики достатньо знання *істотних ознак поняття «задача»*:

1. У задачі розглядається ситуація, що пов'язана із станом або поведінкою фізичних об'єктів (тіл, речовин, явищ, процесів);
2. У формулюванні задачі є запитання (вимога), відповідь на яке може бути знайдена в результаті застосування законів, правил, формул, що описують фізичні об'єкти та їх поведінку;
3. Розв'язування задачі передбачає подолання певного інтелектуального утруднення. Якщо пошук відповіді на запитання передбачає тільки відтворення вже відомого способу діяльності, то ми маємо справу не з задачею, а з вправою.

У формулюванні задачі може міститися опис ситуації та всі вихідні дані, що потрібні для отримання відповіді на поставлене запитання (вимогу) задачі. Але задача може формулюватися тільки у вигляді запитання або вимоги. У цьому

випадку також відображені всі ознаки задачі, зокрема запитання (вимога) вказує на фізичний об'єкт, який треба аналізувати. У формулюванні задачі можуть бути як усі вихідні дані, так і частина їх. Відсутні дані знаходяться у процесі розв'язування задачі. Крім того в умові задачі можуть бути дані, які не використовуються під час її розв'язування.

У методичній літературі можна зустрітися з великою кількістю назв задач. Зустрічаючись з цими назвами фізичних задач, треба знати, що вони виникли у зв'язку з їх класифікацією за різними ознаками.

Наприклад, за змістом їх поділяють на абстрактні і конкретні, задачі з історичним і виробничим змістом. За способом формулювання умови задачі вони поділяються на текстові, графічні, задачі-рисунок, експериментальні. Задачі поділяються на кількісні та якісні. Існують й інші класифікації задач.

Різноманітність класифікацій задач пов'язана з необхідністю виявлення особливостей дій, що виконуються при аналізі умов і самого процесу їх розв'язування.

Наприклад, аналіз умови задачі, поданої у вигляді тексту, рисунка, графіку в кожному випадку має свої особливості. Відрізняються дії, що виконуються під час розв'язування задач шляхом обчислень, побудови графіків, виконання дослідів. Ці особливості розв'язування задач і є предметом методичних досліджень.

Широке використання задач у викладанні фізики пояснюється наступним: пізнання, засвоєння знань про компоненти змісту шкільного курсу фізики, створення цілісного уявлення про них, включення їх у загальну систему знань, перевірка розуміння учнями вивченого неможливі без застосування того, що пізнається, в різноманітних ситуаціях; при розв'язуванні задач найбільш повно розвивається мислення та пізнавальні можливості школярів, одним із критеріїв їх сформованості є вміння розв'язування задач.

Незважаючи на різноманітність способів формулювання умов і способів розв'язування фізичних задач можна виділити узагальнений план діяльності, який визначає системи дій у цьому виді навчальної роботи.

I. Аналіз й усвідомлення умови задачі

1. Читання умови задачі, її аналіз, розділення відомого і невідомого, що подається у випадку кількісних задач у вигляді стислого запису вихідних даних, запитання або вимоги задачі за допомогою математичних символів.

2. Створення образу ситуації, що розглядається в задачі. У випадку кількісних задач умова й вимога зображуються графічно.

3. Визначення вихідного і кінцевого станів фізичного об'єкту, які розглядаються в умові задачі.

II. Планування способу розв'язування

1. Виявлення того, які фізичні об'єкти (стани, властивості, явища, процеси) розглядаються в задачі.

2. Пригадування ситуацій, з якими можливо зустрічалися учні, або можливість зведення їх до вже відомих.

3. Повторення закономірностей (законів, правил, формул), що описують стани, поведінку даних фізичних об'єктів.

III. Виконання плану

1. Застосування даних властивостей і закономірностей до конкретної ситуації, що розглядається в задачі.

2. Перевірка відповідності одержаних рівнянь кількості невідомих, запис додаткових умов.

3. Розв'язування системи рівнянь у загальному вигляді й одержання розрахункової формули.

4. Перевірка правильності одержаної формули.

IV. Аналіз одержаного результату

1. Обчислення й отримання значення шуканої величини.

2. Аналіз одержаного результату.

Найбільш загальними способами розв'язування задач є аналітичний, синтетичний та їх сполучення.

Аналітичний спосіб розв'язування полягає в перетворенні складної задачі на ряд простих (аналіз). Розв'язування починається з пошуку закономірності

(формули), яка дає безпосередньо відповідь на питання (вимогу) задачі. Потім з'ясовується, що відомо і невідомо у формулі, яку записали. Знаходять формулу, з якої може бути знайдена невідома величина. Ці дії продовжуються до отримання формули, до якої будуть входити усі відомі з умови або знайдені з довідкових таблиць величини. Після цього виконуються дії у зворотному напрямі з метою одержання обчислювальної формули.

При *синтетичному способі* розв'язування, воно розпочинається не з пошуку формули, в яку входить шукана величина, а з формул, що зв'язують указані в умові задачі величини. Розв'язування задачі розгортається поступово і продовжується до отримання формули, в яку входить шукана величина.

Конкретизується узагальнений план діяльності з розв'язування задач в алгоритмічних приписах (алгоритмах).

Алгоритм слід розуміти як систему приписів, послідовне виконання яких дозволяє розв'язати всі задачі, що відносяться до даного класу.

У процесі алгоритмічного розв'язування задачі учень повинен спочатку виявити до якого їх класу вона відноситься, щоб вибрати один з відомих йому алгоритмів.

Система приписів, з яких складається алгоритм, вказує що робити, в якому напрямі вести пошук розв'язування задачі, а як це зробити учень повинен вирішити сам. Це означає, що алгоритмічне розв'язування не є простим відтворенням певних дій, воно пов'язано з активною розумовою діяльністю учнів, зокрема перенесення окремих дій на нові ситуації.

Засвоєння систем дій, що визначаються алгоритмами, не тільки скорочує час на формування вмінь розв'язувати типові задачі, а й сприяє формуванню вмінь розв'язувати нестандартні (творчі) задачі. Розв'язування останніх передбачає, що на деяких її етапах потрібно виконувати стандартизовані системи операцій, які визначаються алгоритмами.

Алгоритм повинен відображати найбільш істотні системи дій, що потрібні для розв'язування даного класу задач. Набір приписів повинен забезпечити розв'язок всіх задач даного класу. Кожний припис повинен бути зрозумілим для

всіх учнів на даному етапі навчання.

Суть останньої вимоги полягає в тому, що стисле формулювання окремих вказівок може містити таку систему операцій або дій, які раніше формувалися як самостійний алгоритм.

Засвоєння алгоритму супроводжується його згортанням і у свідомості учнів формується невелика кількість узагальнених приписів.

Прикладом можуть бути дві системи алгоритмічних приписів, пов'язаних з розв'язуванням задач із динаміки.

Перша система приписів:

1. Прочитати і зрозуміти умову задачі, з'ясувати якою є шукана фізична величина – кінематичною або динамічною характеристикою.
2. Якщо треба знайти масу, силу, коефіцієнт тертя, жорсткість, то спочатку визначити прискорення, користуючись кінематичними рівняннями руху. Потім визначити шукану величину, виходячи із законів динаміки.
3. Якщо треба знайти координату, переміщення, шлях, час, швидкість, то спочатку визначити прискорення, використовуючи закони динаміки. Потім визначити шукану величину, виходячи з рівнянь кінематики.

Друга система приписів:

1. Прочитавши і зрозумівши умову задачі, з'ясувати, рух якого тіла в ній розглядається.
2. Зобразити тіло і всі сили, що діють на нього.
3. Записати другий закон Ньютона у векторній формі.
4. У цьому законі замість сили записати векторну суму всіх сил, що діють на тіло.
5. Провести вісі координат. Одну вісь провести у напрямку прискорення тіла.
6. Записати рівняння другого закону Ньютона у проекціях на вісі координат.
7. Записати додаткові умови
8. Розв'язати одержану систему рівнянь.

Як можна побачити, перша група приписів є узагальненням двох алгоритмів розв'язування задач на прямолінійні рухи і на закони динаміки. Друга система приписів складає алгоритм розв'язування задач на застосування законів динаміки. Але й у цьому випадку, щоб застосувати алгоритм, учні вже повинні вміти виконувати окремі вказівки.

Досвід роботи свідчить, що більшість учнів відчувають труднощі у розв'язуванні навіть простих задач з фізики за таких причин: відсутність зв'язку між діяльностями учителя й учнів під час вивчення теоретичного змісту та із застосуванням того, що вивчається, до конкретних ситуацій; безсистемністю у підборі задач, невизначеністю цілей їх розв'язування, тобто конкретизації результатів цього виду навчальної роботи; відсутністю навчання учнів методам розв'язування задач; недостатньою сформованістю в учнів математичних умінь.

Маючи на меті формування у школярів умінь розв'язування фізичних задач, треба враховувати те, що не можна досягти однакових результатів у навчанні всіх учнів. Водночас, всі учні повинні оволодіти уміннями розв'язування задач, певних їх класів (типів).

Формування цих умінь розпочинається з моменту висунення навчальної проблеми під час вивчення конкретного компонента змісту шкільного курсу фізики, тому що однією з її ознак є те, що це типова практична задача. Одночасно з процесом вивчення теоретичного матеріалу здійснюється процес пошуку способу розв'язування навчальної проблеми. Кінцевим етапом цього пошуку є демонстрування вчителем способу розв'язування класу задач, до яких відноситься навчальна проблема. При цьому корисно використовувати такий прийом: під час розв'язування задачі вчителем учні не роблять відповідних записів у своїх зошитах; якщо потрібно, то додатково пояснюється логіка і послідовність виконання відповідних систем дій; потім усі записи з класної дошки стираються, а учням пропонується самостійно виконати ці дії; вчитель обходить робочі місця учнів і допомагає тим, у кого виникли труднощі у виконанні дій.

Під час розв'язування першої задачі іноді вчителі намагаються залучити учнів до виконання відповідних дій, пояснюючи це намаганням «активізувати» діяльність учнів. При цьому не враховується той факт, що під час такої організації розв'язування першої даного класу задачі багато з учнів не сприймуть ці дії як цілісну систему.

Після розв'язування навчальної проблеми потрібно закріпити спосіб діяльності, який треба сформувати в учнів. Це здійснюється шляхом організації розв'язування задач з поступовим ускладненням як умов задач так і відповідних способів діяльності.

Формами організації розв'язування задач є наступні: колективне, індивідуальне, змішане розв'язування.

Колективне розв'язування задачі може відбуватися із записами дій на класній дошці й у вигляді коментованих вправ на місцях.

Колективний розв'язок задач із записом дій на класній дошці має на меті аналіз і засвоєння систем дій, що виконуються. Іноді вчитель вимагає від усіх учнів самостійного виконання дій, забуваючи про те, що ці записи робляться для того, щоб ними могли скористуватися ті учні, у яких виникають труднощі у розв'язуванні цієї задачі, і розумінні цього розв'язку.

Послідовність дій при такій організації розв'язування задачі: учитель читає умову задачі; учень у дошки й інші учні стисло записують цю умову; після цього обов'язково учень у класної дошки повинен повторити умову задачі; потім відбувається колективний аналіз умови задачі й обговорення ходу її розв'язування.

Метою коментованих вправ на місцях є те, що учні повинні мислено уявити систему дій, пов'язану з розв'язуванням задачі. Один з учнів читає умову задачі, коментує свої дії, інші учні виконують ці дії у своїх зошитах.

Індивідуальне (самостійне) розв'язування задачі дозволяє учню самому виконати всі дії, зробити наступний крок в усвідомленні та закріпленні способу

діяльності, що формується.

При *змішаному розв'язуванні* задачі частина дій обговорюється колективно, а частина виконується індивідуально. Учитель може оперативного управляти ходом розв'язування задачі, спостерігаючи за діями учнів.

Яку кількість задач треба розв'язувати колективно або індивідуально визначається вчителем на підставі спостережень за учнями.

Структура циклу процесу навчання вказує на єдність класної й домашньої роботи учнів, яка виявляється в тому, що кожна з них є складовою частиною єдиного процесу засвоєння знань і формування відповідних умінь.

Формулюючи домашнє завдання, слід вказувати задачі, що обов'язкові для розв'язування всіма учнями, і додатково задачі, що розраховані на учнів, які виявляють особливий інтерес і здібності до вивчення фізики.

Плануючи розв'язування задач, потрібно обов'язково конкретизувати які системи дій формуються під час даного заняття (занять), тобто передбачити результати навчання. Для цього треба згрупувати задачі, що є у задачниках й інших навчальних посібниках.

Доцільно використовувати довготривалі завдання з розв'язування задач. Під час вивчення курсу фізики можна використовувати такий прийом: учням дається завдання з розв'язування задач, які охоплюють певний навчальний матеріал. Усі задачі поділяються на три групи, у залежності від їх складності. Учитель вказує, уміння розв'язування якої групи задач оцінюється за якими рівнями і відповідними балами. Вказуються терміни виконання завдання. Учні можуть виконувати завдання самостійно, використовувати допомогу товаришів, батьків тощо. Головне у тому, щоб учень сам визначив завдання якої групи йому «під силу». Водночас, перед кожним учнем відкритий шлях до самовдосконалення. У терміни, що визначив учитель, виконується контрольна робота. Перед її виконанням учитель дає завдання учням того рівня складності, якого виявили бажання отримати конкретні школярі. Оцінюючи результати роботи, вчитель

виходить із рівня складності й правильності виконання завдання, враховуючи, що учень не може отримати оцінку вище тієї, якій відповідає рівень складності задач.

Підбираючи задачі до контрольної роботи, слід у кожне завдання включити одну з задач, відповідного рівня складності, з тих, що входили у довготривале завдання.

Така організація навчально-пізнавальної діяльності сприяє розвитку креативного мислення учнів та підвищенню інтересу до вивчення фізики.