

## НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ: РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЧИ СКЛАДАТИ?

Староста В.,  
м.Ужгород

Постановка проблеми. Сьогодні найбільш загальна вимога до вищої освіти полягає в пріоритетності її вкладу в формування нової людини, яка усвідомлює свою роль на Землі, здатна самостійно аналізувати спектр задач навколишнього життя, аби визначити завдання особистої діяльності. Тому суть професійної компетентності полягає в розвитку активності, ініціативності, самостійності, високої відповідальності молодих спеціалістів. Реалізація таких вимог потребує відповідного оновлення змісту освіти та педагогічної технології вищої школи. Сучасні підходи у викладанні природничих та гуманітарних дисциплін зорієнтовані на широке впровадження проблемного навчання, а тому важливу роль у системі освіти відіграють навчальні завдання (запитання, вправи, задачі) як ефективний засіб навчально-пізнавальних контактів викладач–студент, учитель–учень. На протязі тривалого розвитку освіти переважно вдосконалюються зміст, форми та методи навчання, але самі навчальні завдання, як правило, залишаються поза увагою дослідників.

На основі сучасної особистісно-орієнтованої парадигми освіти, коли викладач прагне всіляко розширити арсенал педагогічних прийомів та методів, спрямованих на удосконалення пізнавальної активності кожного студента чи школяра, вміле застосування навчальних завдань стає актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень. Значний вплив на розвиток теорії і методики використання задач мали дослідження в психологічних та педагогічних науках завдяки таким вітчизняним і зарубіжним ученим, як Г.О. Балл, П.Я. Гальперін, В.М. Глушков, Л.Л. Гурова, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, А.Ф. Есаулов, Г.С. Костюк, І.Я. Лернер, О.М. Матюшкін, Ю.І. Машбиць, В.Ф. Паламарчук, А.М. Сохор, Н.Ф. Талізін, та ін.

Відомі дослідження щодо методики застосування задач з природничих предметів таких учених, як В.К. Буряк, В.Р. Ільченко та ін., фізики – С.У. Гончаренко, О.І. Ляшенко, А.І. Павленко та ін., математики – П.М. Ерднієв та Б.П. Ерднієв, В.Г. Коваленко, І.Ф. Тесленко, В.А. Крутецький, Л.М. Фрідман та ін., історії – І.Я.Лернер та ін., хімії – О.В.Березан, Н.М. Буринська, О.С. Зайцев, П.П. Попель, Ю.А. Романенко, М.М. Савчин, І.П. Середа, С.Г. Шаповаленко, А.І. Шаповалов, Ю.Г. Шмуклер, О.Г. Ярошенко та ін. Зокрема, С.У. Гончаренко підкреслює важливу роль задач у формуванні наукового мислення, оскільки «задачі повинні розвивати навички у використанні загальних законів природознавства для вирішення конкретних питань, що мають пізнавальне, теоретичне і практичне значення, навички аналізу». Дослідник також висловлює важливу думку, що «успіхи в розвитку наукового мислення в процесі розв'язування навчальних задач залежать насамперед від рівня підготовки вчителів до здійснення цієї роботи» [2, с. 39-40].

І.Д. Бех серед принципів сучасної освіти описує також принцип «завдальної» форми навчального змісту, яко-

го треба обов'язково додержуватися під час вивчення як природничих, так і гуманітарних дисциплін [1, с. 7]. Таким чином, виникає необхідність дослідження навчальних завдань та особливостей їх застосування.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета даної статті – аналіз стану традиційних методичних підходів щодо застосування навчальних завдань, аби з'ясувати шляхи їх вдосконалення.

Основна частина. Проаналізуємо стан традиційної методики використання завдань, яка в сучасних умовах має перевагу в більшості навчальних закладів. Згідно досліджень психологів (Г.О. Балл, П.Я. Гальперін, О.М. Леонт'єв, Я.О. Пономар'єв, Н.Ф. Талізін та ін.) найбільш активні мислительні процеси в учнів можливі, якщо кожен школяр як пізнаючий суб'єкт безпосередньо взаємодіє з об'єктом навчання (пізнання) і в результаті цієї взаємодії отримує нові знання.

Навчальні завдання – постійний компонент засобів навчання, завдяки яким реалізується навчально-пізнавальна діяльність. Розглянемо можливі напрямки, які характеризуються найбільшою часткою навчально-пізнавальних взаємодій, що виникають у навчальному процесі (рис.1) [5]. З цих напрямків жоден не виступає у чистому вигляді як у середній, так і у вищій школі. Як правило, традиційні контакти вчитель–учень (тут і далі розглядаємо вчитель–учень як на рівні вищої, так і середньої школи) здійснюються завдяки широкому спектру засобів навчання та пізнання. Проте головна дійова особа – це природа, яка фігурує в усіх природничих дисциплінах. Якщо в такій системі переважає діяльність у напрямках 1 та 2, то викладач, насамперед, є вченим-дослідником і широко використовує різноманітні засоби пізнання природи. Результати своїх досліджень він представляє в наукових публікаціях, спілкується з колегами (7, 8) тощо. Поступово він формує наукову школу з своїх учнів – послідовників (3, 4), які здатні до самостійних навчально-пізнавальних контактів (5, 6).

Для викладача вищого навчального закладу важливого значення набуває вдале поєднання наукової діяльності (напрямки 1,2) з педагогічною (напрямки 3-4). Взаємодії 5-6 сприяють частковому чи повністю самостійному вивченню навчального матеріалу за допомогою підручників та інших посібників, комп'ютерних програм, спостережень, дослідів тощо. Зрозуміло, що частка та рівень взаємодій 5-6 у напрямку: учень–студент–аспірант–докторант і т.п. суттєво зростає.

Ефективне функціонування зазначеної системи можливе за умови гармонійного поєднання діяльності учителя/викладача та учнів/студентів в усіх напрямках з широким використанням комплексу засобів навчання і пізнання, серед яких важливу роль відіграють різноманітні завдання. Отже, навчальне завдання, з одного боку, – це вид пізнавальної діяльності учня, з іншого боку, – об'єкт дії учня. Інтегруючи обидва підходи, можемо зазначити, що навчальне завдання, наприклад, з хімії – це модель пізнавальної ситуації,

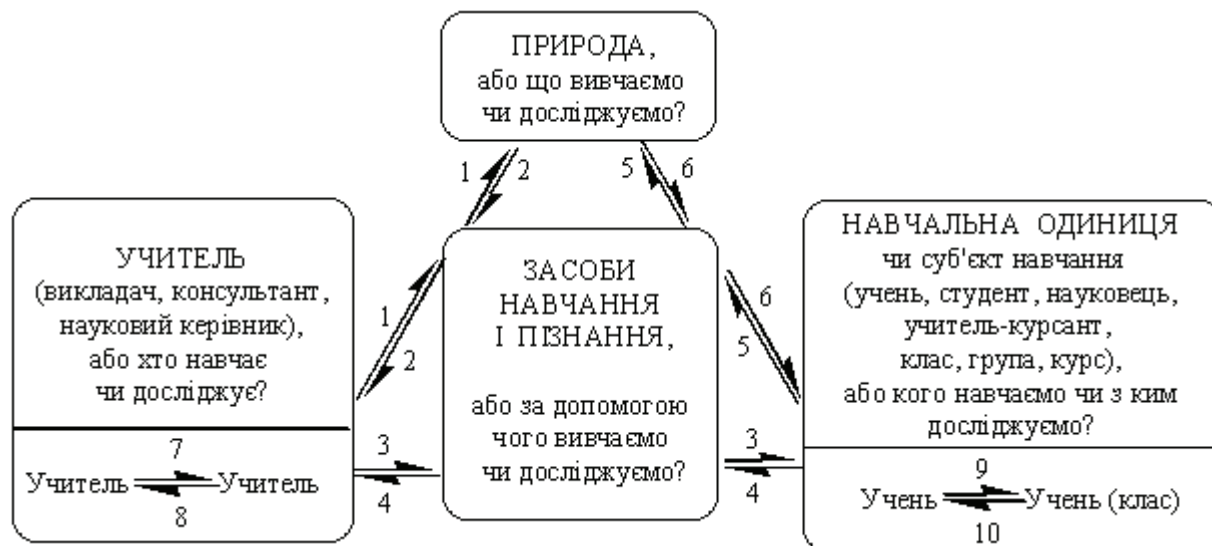


Рис. 1. Схема навчально-пізнавального процесу під час вивчення природничих дисциплін (1-10 – основні напрямки навчально-пізнавальної діяльності та відповідні взаємодії)

яка спрямована на засвоєння та застосування змісту хімічної освіти.

Розглянемо основні етапи у процесі розв'язування навчальних завдань. Аналіз багатьох літературних джерел дав нам змогу виокремити широкий перелік етапів та підетапів, які дослідники включають у процес розв'язування задач, як найбільш складного виду навчального завдання за своєю структурою. Наприклад, число етапів розв'язування пропонується від двох і більше, а підетапів – до кілька десятків у трактуванні різних авторів. За результатами дослідження ми вважаємо, що оптимальною кількістю основних етапів під час розв'язування навчальних завдань є три. Наш триетапний вибір ґрунтується на позиції, що складові частини дії людини містять мотиваційно-орієнтувальну, виконавську та контрольну частини. Кожний з пропонованих нами етапів відповідно включає зазначені частини, але одна з них є основна. Відповідно, на першому етапі переважають мотиваційно-орієнтувальні дії, на другому – виконавські, на третьому – контролювальні. Ці етапи та відповідні підетапи на прикладі хімічних завдань представлено в табл. 1.

Г.С. Костюк [3, с. 228] вказує, що центральним моментом у розв'язуванні задачі є знаходження шляху, принципу

або основного способу її розв'язання. Ідея його виникає у вигляді здогадки, припущення або гіпотези. Остання являє собою випереджувальний синтез або задум можливого розв'язання, що спирається на попередній аналіз умови задачі. Таким чином, усі етапи розв'язування задачі діалектично взаємозв'язані.

Необхідно зазначити, що деякі з підетапів нами були отримані в результаті об'єднання близьких за змістом, представлених у різних публікаціях. Згідно літературних даних можна зауважити, що підходи окремих авторів деколи суттєво відрізняються. Особливо це помітно, коли мова йде про аналіз, самоаналіз діяльності процесу розв'язування задач, а також їх складання. У даному випадку, на нашу думку, розробки в галузі теорії задач більш широко впроваджуються в конкретних методиках, зокрема, математики та фізики. Проте в численних методичних посібниках з предметних методик акцентується увага студента чи вчителя здебільшого на загальних етапах розв'язування, пропонується удосконалення тільки методики розв'язування, а складання задач розглядається, у кращому випадку, як один з способів перевірки правильності розв'язку вихідної задачі.

Таблиця 1.

Основні етапи навчальної діяльності з розв'язування хімічних завдань

ОСНОВНІ ЕТАПИ	ОСНОВНІ ПІДЕТАПИ
I Усвідомлення змісту завдання та його логічний аналіз	<ul style="list-style-type: none"> <li>– усвідомлення умови завдання та семантичний аналіз тексту (виділення з тексту елементарних умов, окремих об'єктів та їх характеристик);</li> <li>– усвідомлення вимоги (запитання) завдання;</li> <li>– фізичні величини: позначення, одиниці вимірювання, зведення до однієї системи одиниць;</li> <li>– пошук латентної інформації та її аналіз (закопи, теорії, поняття, довідкові дані, хімічні формули, рівняння реакцій тощо), включення латентної інформації в опору;</li> <li>– порівняння відомих та невідомих параметрів;</li> <li>– пошук відношень та причинно-наслідкових зв'язків між об'єктами завдання;</li> <li>– схематичний (короткий) запис умови та вимоги завдання (побудова предметної, словесно-символічної, символічної, символічно-графічної моделі завдання);</li> <li>– переформулювання умови (спрощення, доповнення, видозміна завдання тощо)</li> </ul>

II Пошук та реалізація плану розв'язування	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналіз утвореної проблемної ситуації та пошук шляхів її вирішення (постановка проблем, висування та обґрунтування гіпотез, визначення типу чи виду завдання, аналітико-синтетичне осмислення підходів до розв'язування, вибір методу та способу розв'язування);</li> <li>– пошук підзавдань, відомих і аналогічних завдань до вихідного, пошук алгоритму;</li> <li>– проведення розв'язування (логічного, математичного, експериментального чи змішаного) із постійним аналізом та коригуванням його окремих дій, формулювання чи запис відповіді</li> </ul>
III Перевірка та навчально- пізнавальний аналіз завдання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перевірка відповіді та критичний аналіз розв'язку завдання згідно поставленої вимоги;</li> <li>– перевірка відповіді згідно її реальності;</li> <li>– перевірка відповіді шляхом розв'язування іншим способом (у тім числі експериментальним);</li> <li>– значення даного завдання як об'єкта пізнання;</li> <li>– складання нових завдань шляхом модифікації вихідного завдання (задачне моделювання) тощо</li> </ul>

Таким чином, задачний підхід у навчанні в методичному аспекті, як правило, зведено переважно до удосконалення методики розв'язування задач. Тому, з нашого погляду, розв'язування навчальних завдань доцільно поєднувати із паралельних складанням аналогічних, обернених завдань, простіших та складніших, різноманітних за змістом тощо. Це сприятиме більш ретельному аналізу вихідної умови на всіх етапах навчально-пізнавальної діяльності, зміщенню уваги від самого завдання до діяльності, яку обумовлює його розв'язування.

Дослідження структури навчальних завдань, методики їх розв'язування та складання дало нам змогу розробити структурно-логічну схему процесу їх складання (рис.2), що містить три основні етапи.

Перший етап складання навчальних завдань (на прикладі хімічних) спрямований на виявлення задачної ситуації в інформаційному середовищі і включає такі підетапи:

- аналіз хімічних об'єктів (хімічні речовини, явища, поняття тощо) інформаційного середовища;
- пошук задачної ситуації шляхом усвідомлення властивостей виявлених об'єктів і відношень між ними та результатів навчальної діяльності.

Наприклад: аналіз розв'язаної задачі, результатів хімічного експерименту, текстових та позатекстових компонентів підручника, інформації довідників, окремих хімічних понять (суттєві та несуттєві ознаки, взаємозв'язок з попередніми поняттями), якісних та кількісних параметрів об'єктів задачних ситуацій та відношень між ними; усвідомлення хімічних законів та умов їх застосування на практиці, розуміння переходу загальне↔особливе↔індивідуальне на прикладі хімічних об'єктів тощо.

Наступний (другий) етап полягає в безпосередньому конструюванні навчального завдання (модель задачної ситуації). Виникає проблемна ситуація, яка зумовлена необхідністю модельного чи реально-практичного представлення виокремлених з інформаційного середовища об'єктів та їх відношень. При цьому учень/студент може використати як модель-аналог відоме йому завдання або скласти принципово нове. Наприклад, на основі відомостей про хімічну речовину (склад, будова, властивості, застосування тощо) можна скласти завдання на встановлення цієї

речовини.

На третьому етапі проводиться аналіз розробленого завдання, що сприяє його уточненню (рис.2). Подальше конструювання нових завдань утворює неперервний цикл складання-розв'язування.

Ми повністю поділяємо думку П.М. Ерднієва і Б.П. Ерднієва, які вказували: «В пізнавальному відношенні не може бути нормальним, що процес виникнення математичної вправи (задачі, рівняння і т.п.) повністю віддано іншій особі, яка не навчається. Процес складання задачі, рівняння, тотожності, нерівності і т.п. в психологічному відношенні багатий своєрідними, синтетичними ходами думки, принципово недоступними людині, якщо навчальна робота обмежується вирішенням чужих задач. Розв'язування та складання задачі – взаємодоповнюючі методи роботи над нею» [6, с. 13-14].

У сучасних умовах змінюється роль навчальних завдань не тільки як потужного засобу навчання, але й методу та мети навчання. Наприклад, В.М. Мадзігон зазначає про необхідність, «по-перше, розвивати у молоді здібності самостійно ставити творчі завдання. При цьому слід урахувати, що розв'язання проблеми не дасть учневі або студентові очікуваного результату, якщо сама проблема була поставлена без їхньої активної участі. По-друге, якщо розвинути в молодих допитливість і творчий підхід до проблеми, то запитання в них виникатимуть самі по собі, все піддаватиметься сумніву. В цій ситуації з'являються бажання і здатність діяти творчо і брати на себе відповідальність за логічне розв'язання проблеми. Саме це є найважливішим педагогічним чинником освіти» [4, с. 6].

Вважаємо, що складене навчальне завдання не є самоціллю, саме ж складання – тільки один із методів пізнавальної діяльності, що достатньо ефективно створює умови для особистісного розвитку усіх суб'єктів навчального процесу (рис.1). Задача викладача середньої чи вищої школи чітко усвідомлювати важливість та можливість такої реалізації, аби ефективно інтенсифікувати процес пізнання з урахуванням колективного характеру навчання та індивідуальних особливостей його суб'єктів.

Висновки. Таким чином, навчальні завдання є важливим компонентом у структурі пізнавальної діяльності. Проте їх застосування шляхом розв'язування у традиційній навчальній практиці, як правило, не є предметом форму-

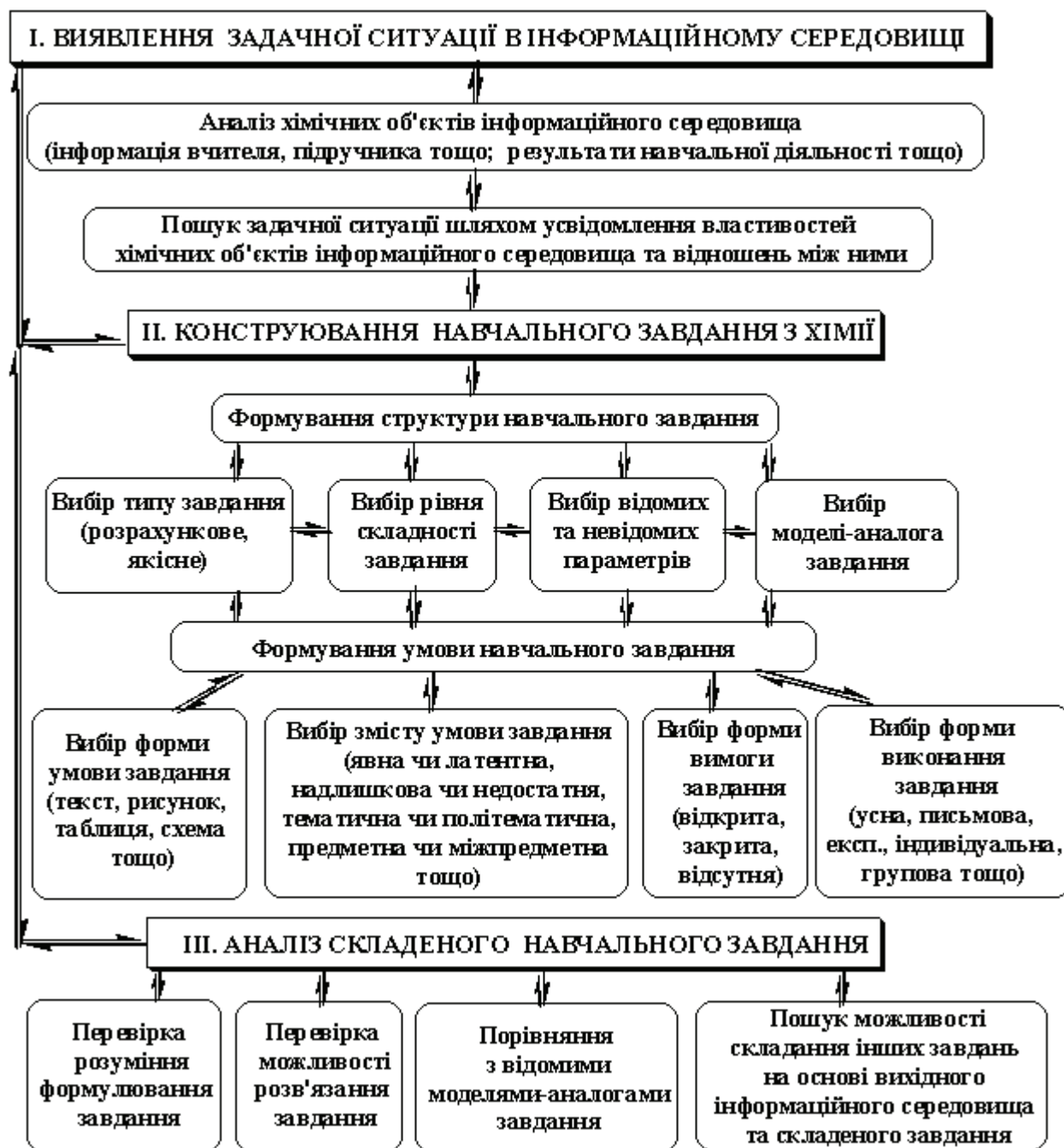


Рис. 2. Структурно-логічна схема процесу складання завдань з хімії

вання діяльнісного підходу у навчанні, а тільки формальним пошуком невідомого об'єкта. Проблему застосування завдань у процесі навчання необхідно вирішувати комплексно, а саме: на основі поєднання процесу розв'язування та складання навчальних завдань можна упорядкувати

та активізувати пізнавальну діяльність вчителя й учня як середньої, так і вищої школи. При цьому виникає питання підбору системи завдань із точки зору змісту, форм та видів діяльності, методики застосування, що може бути предметом подальших досліджень.

#### Література та джерела

- Бех І.Д. Принципи сучасної освіти / Іван Дмитрович Бех // Педагогіка і психологія. – 2005. – №4. – С.5-27
- Гончаренко С.У. Методологічні та теоретичні основи формування у учасників середньої школи естествонауочної картини мира: автореф. дис. на соискание научн. ступени д-ра пед. наук в форме научн. докл.: спец. 13.00.01 «загальна педагогіка та історія педагогіки»; 13.00.02 «теорія та методика навчання» / Семен Устимович Гончаренко. – К., 1989. – 56 с.
- Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / Г.С. Костюк; під ред. Л.М. Проколієнко; упор. В.В.Андрієвська, Г.О.Балл, О.Т.Губко, О.В.Проскура. – К.: Радянська шк., 1989. – 608 с.
- Мадзігон В.М. Педагогічна наука: пошуки, здобутки, завдання / Василь Миколайович Мадзігон // Педагогіка і психологія. – 2002. – № 1-2. – С.5-11
- Староста В.І. Навчально-пізнавальні взаємодії в процесі вивчення природничих дисциплін / Володимир Іванович Староста //

Педагогіка і психологія. – 2001. – № 3-4. – С.50-57

6. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике / П.М.Эрдниев, Б.П.Эрдниев. – М.: Просвещение, 1986. – 255 с.

Проаналізовано навчальні завдання як компонент у структурі пізнавальної діяльності. Узагальнено основні етапи розв'язування навчальних завдань (на прикладі хімічних завдань) та розроблено структурно-логічну схему процесу їх складання.

Ключові слова: навчальні завдання, структурно-логічна схема складання завдань.

Проанализированы учебные задания как компонент в структуре познавательной деятельности. Обобщенно основные этапы решения учебных задач (на примере химических задач) и разработана структурно-логическая схема процесса их составления.

Ключевые слова: учебные задания, структурно-логическая схема составления задач.

The author of the article has analysed the educational tasks as a component in the structure of cognitive activity. The basic steps for solving educational tasks (e.g., chemical tasks) have been generalized and structural–logical scheme of the process of their development has been provided.

Key words: educational tasks, structural–logic scheme of task putting.