

Анотація. Хохлячова Т.Ю. Розв'язування задач на відповідність. Розглянуто особливості та запропоновано правила розв'язування задач на відповідність на уроках математики. Наведено приклади.
Ключові слова: задачі на відповідність, творчі задачі.

Аннотация. Хохлячева Т.Ю. Решение задач на соответствие. Рассмотрены особенности и предложены правила решения задач на соответствие на уроках математики. Приведены примеры.
Ключевые слова: задачи на соответствие, творческие задачи.

Summary. Hohlachova T. Solving problems of compliance. Features and proposed regulations for compliance with solving problems in mathematics lessons. Examples was given.
Key words: problem on the line, the creative task.

С. М. Хурсенко

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ

Останнім часом у зв'язку зі вступом світової цивілізації в століття інформатизації і наукомістких технологій роль загальноосвітньої середньої школи змінилася: в нових умовах не тільки і не стільки інтелектуальна еліта, а якість і рівень загальної середньої освіти в школі визначають інтелектуальний потенціал нації, потенціал народу і держави. Проблема підвищення якості знань учнів з навчальних дисциплін природничо-математичного циклу, в тім числі й астрономії, розв'язується в середній школі різними шляхами, зокрема, посиленням експериментальної складової викладання, організацією самостійної роботи учнів. Для цих цілей чудово служать експериментальні задачі, розв'язок яких знаходиться дослідним шляхом.

Роль експериментальних задач під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу зазвичай недооцінюють, хоча саме задачі такого плану підвищують результативність пізнавальної діяльності учнів у різних видах навчання, розвивають інтерес до науки та логічне мислення в цілому. Інтерес учнів до розв'язання експериментальних задач зазвичай дуже великий. Конкретне обладнання зосереджує їх увагу на поставленому питанні. При цьому обладнання для розв'язання експериментальної задачі може бути звичайним і зовні малоефективним, адже зацікавленість породжується не самою установкою, а можливістю застосувати свої знання для передбачення реального явища [2].

Особливості експериментальних задач виховують в учнів бажання активно пізнавати навколишній світ і добувати нові знання, спираючись на власні сили [4]. На жаль, рекомендований Міністерством освіти і науки України підручник з астрономії [3] не пропонує жодної експериментальної задачі.

Дані для розв'язання експериментальних задач отримують експериментально, безпосередньо на очах в учнів або учні їх вимірюють під час проведення експерименту самостійно. Особливістю експериментальних задач з астрономії є те, що в своїй більшості вони *якісні*, тобто ставляться з використанням певних приладів чи обладнання і не потребують для розв'язання кількісних даних і математичних розрахунків. У таких задачах учень повинен або передбачити спостережуване явище, або показати та пояснити певне явище. Такі експериментальні задачі можна використовувати не тільки під час перевірки знань учнів, але й під час засвоєння нового матеріалу [4].

Наприклад, під час вивчення природи планет і малих тіл Сонячної системи в темі «Сонячна система» можна показати учням, яким чином виникли кратери на Місяці. Для виконання демонстраційного експерименту знадобиться наступне обладнання: газета (25 аркушів); 2 аркуші копіювального паперу; 2 аркуші білого паперу; 1 гумова кулька. На підлогу кладуть газетні аркуші, аркуш білого паперу, копіювальний папір, по якому декілька разів кидають кульку. Другий аркуш білого паперу кладуть просто на підлогу, на ньому розміщують копіювальний папір, по якому знов декілька разів кидають кульку. В результаті на аркушах білого паперу можна побачити наступну картину: відпечатків на папері, який лежав на газеті, більше ніж на папері, який лежав на твердій підлозі [1]. Потрібно спитати у учнів, чому так відбувається?¹

¹ Коли кулька падає на папір, на нього потрапляє фарба з копіювального паперу. Під час удару лише частина поверхні кульки стикається з папером. На більш м'якій поверхні площа дотику кульки з білим папером більша. Утворені структури отримали назву кратерів. Їх можна побачити на Місяці. Вони виникли внаслідок зіткнення метеоритів з курною поверхнею Місяця. Експедиції «Аполлон» виявили, що Місяць укритий шаром пилу товщиною від 1 до 20 м. На поверхні планет земної групи Сонячної системи також є сліди зіткнень з метеоритами, але вони не настільки чіткі, оскільки поверхні планет тверді, більш того наслідки зіткнень планет з космічними тілами руйнують природні процеси вивітрювання.

Одним із фрагментів теми «Будова й еволюція Всесвіту» є розширення Всесвіту. Вдалою демонстраційною експериментальною задачею щодо розуміння цього явища є задача [2], для виконання якої необхідно мати лише повітряну кульку і чорний маркер. Повітряну кульку надувають до розмірів яблука і за допомогою маркера на її поверхню випадково наносять 15-20 позначок. За позначками уважно слідкують під час подальшого надування кульки. За результатами демонстрації роблять висновок, що позначки відділяються одна від одної: одні віддаляються на більші відстані, інші – на менші, але жодна з позначок не наближається до інших. Чому?²

Запропонований демонстраційний експеримент вдало показує розширення Всесвіту. Цей експеримент можна запропонувати учням виконати вдома та знайти відповідь у підручнику.

Експериментальні задачі, розв'язування яких здійснюється за допомогою математичної обробки даних, знайдених експериментально у процесі розв'язування (тобто уже після того, як задачу було поставлено), вважають *кількісними* [4]. Кількісні експериментальні задачі з астрономії можуть відрізнятися від традиційних текстових, оскільки експеримент не завжди можливо відтворити у шкільних умовах.

Наприклад, під час вивчення теми «Методи та засоби астрономічних досліджень» можна розглянути наступну задачу: *Визначити розмір будь-якого кратеру з фотографії ділянки місячної поверхні, якщо діаметр кратеру Ламберт зі сходу на захід дорівнює 29,5 км.* При розв'язанні цієї задачі учні отримують уявлення про визначення розмірів будь-яких об'єктів, що перебувають на інших небесних тілах. Використовують для розв'язання задачі лише фотографію небесного об'єкта і лінійку. По-перше, визначають масштаб знімку: вимірюють за допомогою лінійки розмір кратеру Ламберт у міліметрах, ділять дійсний розмір кратеру в кілометрах на отримане значення з фотографії в міліметрах і отримують масштаб знімку – скільки кілометрів поверхні Місяця міститься у одному міліметрі фотографії. Далі за допомогою лінійки вимірюють будь-який кратер на знімку та використовуючи масштаб отримують дійсний розмір обраного кратеру.

Під час вивчення сонячної активності у темі «Сонце – найближча зоря» можна запропонувати учням наступну задачу: *За допомогою шкільного телескопу визначте розмір темних плям на Сонці.* Окрім телескопу учням знадобляться ще екран і лінійка. За допомогою телескопа добиваються чіткого зображення Сонця на екрані; лінійкою визначають діаметр зображення Сонця на екрані. Дійсний розмір Сонця відомий і його можна взяти з підручника [3, с.85]. За діаметром зображення і дійсними розмірами Сонця визначають масштаб. Далі обчислюють розмір зображення плями на екрані та за допомогою масштабу отримують дійсний розмір обраної темної плями. Під час виконання цієї задачі учням можна поставити ще одне запитання про те, яка наразі спостерігається сонячна активність – висока чи низька?

Звичайно, експериментальні задачі мають як свої переваги, так і недоліки. Основною перевагою всіх експериментальних задач є їх прикладна реалізація, їх безпосередній зв'язок з реальними явищами, що протікають на очах учнів. Суттєвим же недоліком є тематична обмеженість змісту експериментальних задач внаслідок специфічності шкільної обстановки та експериментальної бази кабінету фізики й астрономії.

Література

1. Ванклев Дженис. Експерименти по астрономии / Дженис Ванклев; пер. с англ. М.Я.Рутковская. – М.: АСТ: Астрель, 2009. – 236 с.
2. О преподавании физики в средней школе/ под редакцией Л.И. Резникова. – М.: И-во АПН РСФСР, 1962. – 124 с.
3. Пришляк М.П. Астрономія: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Харків: Веста: Ранок, 2005. – 144 с.
4. Розв'язування задач з фізики: Практикум /під загальною редакцією Є.В. Коршака. – К.: Вища школа, 1986. – 312 с.

Анотація. Хурсенко С.М. Використання експериментальних задач для формування компетенцій старшокласників при вивченні астрономії. Розглянуто роль експериментальних задач під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, зокрема відзначені особливості застосування експериментальних задач в процесі вивчення астрономії. Наведені приклади розв'язання якісних і кількісних експериментальних задач.

Ключові слова: експериментальна задача, астрономія, пізнавальний інтерес, інтелектуальні вміння.

² Астрономи вважають, що галактики віддаляються одна від одної, подібно руху крапок на поверхні кульки. Не всі галактики віддаляються від нас із однаковою швидкістю. У 1929 році Едвін Габбл відкрив, що чим далі розташована галактика, тим швидше вона від нас віддаляється. Оскільки не спостерігаються галактики, які збігаються, можна зробити висновок, що Всесвіт розширюється.

Аннотация. Хурсенко С.Н. Использование экспериментальных задач для формирования компетентностей старшекласников при изучении астрономии. Рассмотрена роль экспериментальных задач при изучении дисциплин естественно-математического цикла, в частности отмечены особенности применения экспериментальных задач в процессе изучения астрономии. Приведены примеры решения качественных и количественных экспериментальных задач.

Ключевые слова: экспериментальная задача, астрономия, познавательный интерес, интеллектуальные умения.

Summary. Khursenko S.N. Using the experimental tasks for the formation of competence of senior pupils in the study of astronomy. The role of experimental problems in the study of subjects of natural-mathematical cycle considered. The features of the application of experimental problems in the study of astronomy marked. The examples of solutions qualitative and quantitative experimental tasks provided.

Key words: experimental task, astronomy, cognitive interest, intellectual skills.

Н. Н. Чайченко

доктор педагогічних наук, професор

КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, м. Суми

nadinklas1@rambler.ru

Т. В. Диченко

старший викладач

Сумський державний університет, м. Суми

tvd.tania@yandex.ua

МОТИВАЦІЯ ІНОЗЕМНИХ СЛУХАЧІВ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ НА ПІДГОТОВЧОМУ ФАКУЛЬТЕТІ

Міжнародний характер сучасної освіти виражається у зростанні академічної мобільності студентів, у збільшенні кількості іноземних студентів у світі. У цьому контексті однією з найважливіших умов конкурентоздатності системи освіти є якість отриманих знань, яка залежить від засвоєння навчального матеріалу студентами, що пов'язана з їх мотивацією. Як відомо, мотивація містить кілька блоків: мотиваційний, цільовий, емоційний, пізнавальний. Мотив – це спонукальна причина дій і вчинків слухача. Мотиви складають лиш потенційну можливість розвитку слухача, оскільки реалізація мотивів залежить від уміння слухачів ставити цілі і досягати їх у навчанні. Цілі – це можливі кінцеві і проміжні результати тих дій слухачів, які ведуть до реалізації їх мотивів. Емоції тісно пов'язані з мотивами і виражають можливість реалізації слухачами мотивів і поставлених цілей. Причиною негативного відношення слухачів до навчання нерідко є відсутність уміння навчатися. Не виникає сумніву, що у процесі навчання іноземних слухачів, необхідно враховувати особливості їх мотивації до навчання.

З метою дослідження ставлення до вивчення хімії іноземних слухачів на початку навчання, проводилося анкетування. Результати анкетування відображено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати аналізу анкетування іноземних слухачів на початку навчання

Твердження	Показник відповідей, %		
	Південно-Східна Азія	Країни Африки	Арабські країни
1. Хімія – нескладна дисципліна	12,9	5,26	20
2. Хімія – складна дисципліна	27,4	5,26	5,6
3. Не вивчав хімію на батьківщині	32,3	5,26	0
4. Складно вивчати хімію українською (російською, англійською) мовою	20,9	36,8	5,6
5. Викладання в Україні відрізняється від викладання у нас на батьківщині	10	10,5	22,2
6. Вивчаю хімію, щоб скласти екзамен	30,6	5,26	27,7
7. Вивчаю хімію, тому що цікаво	29	5	33,3
8. Вивчаю хімію, щоб стати гарним спеціалістом	41,9	63,2	27,7
9. Як контроль обираю тест	35,6	40	16,7
10. Як контроль обираю відповідь біля дошки	31,5	28	16,7
11. Як контроль обираю бесіду з викладачем	27,3	28	66,7