

Виклад основного матеріалу. Всі учні повинні не лише набути в школі ґрунтових основ наукових знань, а крім того, оволодіти умінням логічно мислити, чіткішим формуванням своєї думки, щоб без належної математичної культури не можливо [4].

Формування математичної культури може бути реалізоване в першу чергу, в процесі навчання доведенням математичних тверджень. Доведення математичних тверджень – один з важливих засобів, що сприяє формуванню математичної культури, розвитку творчого і логічного мислення учнів. Необхідність підвищення ролі аргументації доведення в старших класах загальноосвітньої школи об'єктивно зумовлене окрім всього особливостями пізнавальної діяльності старшокласників. Учні старших класів віддають перевагу навчанню, у процесі якого потрібно не просто обґрунтувати факти, але і забезпечити їх доказовість [1].

При опрацюванні вищезазначених розвідок ми зіткнулися з проблемою відсутності чіткого термінологічного визначення, наукового обґрунтування окремих положень щодо формування математичної культури. Таким чином слід зауважити – проблема формування математичної культури не нова, проте на сьогодні йде переусвідомлення наявного та пошуку нового у цій справі. Під поняттям «математична культура» ми будемо розуміти як процес так і результат засвоєння математики, так і вміння учнів користуватися цими знаннями під час здобуття нових знань і застосування їх у подальшому. Проте, на жаль, на сьогодні, як ніколи, загострились протиріччя між життєво необхідними вимогами щодо математичної підготовки, рівнем математичної культури випускника загальноосвітньої школи та її фактичним станом [3].

Сьогодні у процесі навчання доведення математичних тверджень існують суперечності між:

- соціальним замовленням суспільства на компетентного випускника школи з належним рівнем математичної підготовки і фактичним рівнем його математичної грамотності та культури;
- досягнутим учнями рівнем знань, умінь та навичок і знаннями, уміннями та навичками, необхідними для вирішення ним нових завдань;

- домінуючим фронтальним викладом матеріалу та індивідуальним характером його засвоєння;
- наявним науково-теоретичним супроводом навчання математики та існуючою реальною практикою навчання;
- традиційною системою мовного навчання математики з усіма її складниками та необхідністю її модернізації, у т.ч. організації контролю в контексті концепції особистісно орієнтованого навчання.

Проблема дослідження полягає в недостатній розробленості теоретичних і практичних основ формування математичної культури учнів старшої школи з урахуванням психолого-педагогічних умов реалізації акмеологічного підходу на основі доведення математичних тверджень.

Висновки. Методика формування математичної культури учнів при доведенні математичних тверджень і її методичне забезпечення мають дуже велику практичну значущість, що потребує від вчителя володіння інформаційними технологіями, інноваційними прийомами і методами. Вони можуть бути використані вчителями математики, фізики, астрономії в практиці навчання в старшій школі. Результати майбутнього дослідження можуть бути покладені в основу розробки спецкурсів для студентів і слухачів курсів підвищення кваліфікації, написання навчально-методичних посібників для вчителів і учнів загальноосвітніх шкіл.

Список використаних джерел:

1. Антонечко М.І. Розв'язування геометричних задач : книга для вчителя. – К. : Ред. шк., 1991. – 128 с.
2. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей – М. : Физматлит, 1994. – 180 с.
3. Стратегічні напрями розвитку вищої освіти в Україні : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. – К. : МАУП, 2004.
4. Стюарт Я. Концепция современной математики. – Мн. : Вишэйша шк., 1980. – 260 с.

In this work actuality of the use of method of forming of mathematical culture of students of pupils is examined at leading to of mathematical assertions.

Key words: mathematical culture, mathematical assertions.

Отримано: 4.07.2011

УДК 372.853

В. Л. Бузько

Спеціалізована загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №6 Кіровоградської міської ради

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАТЬ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

У статті розглянуто значення інтеграції знань для формування цілісної особистості. У статті наведені конкретні приклади фізичних задач міжпредметного змісту, з метою інтеграції природничих знань.

Ключові слова: інтеграція знань, міжпредметні зв'язки, розв'язування задач.

Основною метою освітньої галузі «Природознавство» є розвиток учнів за допомогою засобів навчальних предметів, що складають природознавство як наукову галузь, формування наукового світогляду і критичного мислення учнів завдяки засвоєнню ними основних понять і законів природничих наук та методів наукового пізнання, вироблення умінь застосовувати набуті знання і приймати виважені рішення в природокористуванні [11].

Метою загальної освіти є всебічний розвиток особистості кожної людини, розвиток творчого потенціалу особистості сучасного учня, уміння здобувати самоосвіту і орієнтуватися у стрімкому потоці наукової та технічної інформації. Важливу роль для розвитку цілісної особистості відіграють такі компоненти змісту освіти, які відображають тенденції інтеграції наукового знання [4, с. 26].

Першою сходинкою здійснення інтеграції знань є реалізація міжпредметних зв'язків.

Проблема міжпредметних зв'язків у навчанні залишається актуальною, так як шкільні предмети охоплюють лише частину знань про природу в межах окремої науки; науково-технічний прогрес не стоїть на місці: відбуваються відкриття нових речовин, матеріалів; вдосконалюються

методи дослідження. Міжпредметні зв'язки розширюють предметну галузь пізнання.

Проблема міжпредметних зв'язків не нова. Вона досліджена і обґрунтована в роботах:

- А. В. Усової, В. М. Максимової, І. Д. Зверєва, Н. О. Лощкарєвої (розглянуто класифікацію і функцію міжпредметних зв'язків);
- Ю.І. Діка, І. К. Туришева, В. Р. Ільченко, Д. М. Киришкіна, І. М. Козловської (розглянуто структуру міжпредметних зв'язків шкільних природничих дисциплін);
- О. І. Бугайова, С. У. Гончаренка, О. І. Ляшенка (розглянуто функції міжпредметних зв'язків у формуванні змісту освіти);
- посилення практичної спрямованості вивчення фізики на основі інтегративного підходу розглянуто в роботах Е. Х. Матохнюка, В. В. Гудзь.

Міжпредметна інтеграція здійснюється через фізичний експеримент, дидактичні завдання, задачі (якісні та кількісні). Інтеграція природничих знань має важливе значення при поясненні фізичних процесів та явищ природи [2, с. 184-187].

Інтегративний підхід до вивчення предмета є особливо важливим, бо дає можливість розглядати предмет саме у стані взаємодії з іншими [9, с. 172].

Розв'язати частину комплексних міжпредметних проблем дозволяє пропагедитивний курс природознавства, який вивчається в 5-6 класах (схема 1).



Схема 1. Зв'язок фізики з іншими науками

На нашу думку, саме розв'язування задач і завдань міжпредметного змісту дозволяє в повній мірі реалізувати інтеграцію природничих знань. Розв'язування задач – невід'ємна складова частина процесу навчання фізики, оскільки вона дозволяє формувати і збагачувати фізичні поняття, розвивати фізичне мислення учнів та навичок застосування ними знань на практиці [1, с. 207].

Питання розв'язання фізичних задач у методичці навчання фізики приділялася велика увага, підкреслювалася їхня педагогічна цінність (С. Е. Каменецький, В. П. Орехов, А. В. Усова, Л. М. Фрідман та інші). У роботах С. А. Тихомирової, А. П. Усольцева розглядається застосування фізичних задач із художнім змістом як засобу активізації уваги й пізнавального інтересу; І. М. Нізатовим виявлені можливості задач для реалізації політехнічної спрямованості навчання фізиці; Е. С. Валович, Ц. Б. Кац, В. Н. Янцен досліджували можливості міжпредметних задач для реалізації міжпредметних зв'язків предметів природничого циклу; у роботах Г. П. Стефанової виявлені можливості типових задач для реалізації принципу практичної спрямованості навчання фізиці.

Розв'язання фізичних задач сприяє здійсненню зв'язків навчання з життям, виховує працьовитість, цілеспрямованість, формує світогляд, тому що в задачах легко реалізуються міжпредметні зв'язки.

Значна розвиваюча функція розв'язування задач, яка формує раціональні прийоми мислення, усуває формалізм знань, прищеплює навички самоконтролю, розвиває самостійність.

Освітня роль задач полягає в тому, що, наприклад, розрахункові задачі розкривають перед учнями кількісний бік фізики як точної науки. Через задачі здійснюється зв'язок теорії з практикою, у процесі їх розв'язання закріплюються й удосконалюються фізичні поняття, фізичні явища й закони.

Задачі з фізики з міжпредметним змістом є джерелом, засобом і умовою розвитку пізнавального інтересу. Якщо учень має міцні знання й уміння в області фізики, то уміння розв'язувати прикладні задачі з використанням міжпредметної взаємодії суттєво активізує його пізнавальну діяльність.

Мета статті – встановити зв'язки між природничими дисциплінами та показати використання інтеграції природничих знань при розв'язуванні задач на уроках фізики в загальноосвітній школі з метою формування знань, вмінь та навичок учнів.

Завдання: на конкретних прикладах показати як завдання і задачі міжпредметного змісту сприяють інтеграції природничих знань учнів.

Зміст міжпредметних задач повинен враховувати такі вимоги:

- включення додаткової до фізичного матеріалу інформації;

- створення ситуації, що мотивує самостійний пошук інформації;
- багатофункціональність структури;
- відображення звернення до учнів і урахування їхніх вікових особливостей;
- націленості запитання задачі на виявлення причинно-наслідкових зв'язків.

Розглянемо деякі приклади реалізації міжпредметних зв'язків на прикладі конкретних завдань і задач, які доцільно використовувати на уроках фізики, природознавства, астрономії або в позаурочний час в загальноосвітній школі.

Для систематичної реалізації МПЗ в розв'язуванні задач з фізики, причому на всіх рівнях, доцільно використовувати в практичній роботі різні види фізичних задач із міжпредметним змістом.

1. Задачі, в умовах яких містяться цікаві факти і кількісні дані з різних областей знань, що сприяють підвищенню пізнавальної активності учнів, збагаченню і розширенню їхнього кругозору. Це найпоширеніший і багаточисельний вид навчальних задач з фізики із міжпредметним змістом.

✓ Дальність польоту молота — 85 м. Розрахуйте, яку швидкість повинен мати молот, щоб він міг бути кинутий на таку відстань. Оцініть приблизно із якою силою спортсмен повинен утримувати молот за трос. (Вважати, що маса молота рівна 7,3 кг і що розкручується він по колу радіусом 1,5 м) (фізика, фізкультура).

✓ Гепард — найшвидша суходопутна тварина. Він може розвивати швидкість до 90 км/год., здійснюючи при цьому стрибки завдовжки до 25 м. Оцініть приблизно висоту таких стрибків (фізика, біологія).

✓ Визначте загальну площу перерізу капілярів у тілі людини, вважаючи, що швидкість руху крові в капілярах становить 0,5 м/с, а в аорті радіусом 1,6 см — 20 см/с. Еластичністю судин можна знехтувати (фізика, біологія).

2. Задачі, постановка яких сприяє виявленню, засвоєнню і закріпленню суттєвих ознак понять, розглянутих раніше, або таких, що отримують розвиток пізніше при вивченні інших предметів.

✓ Знаючи силу Фарадея, визначте сталу Авогадро (фізика, хімія).

✓ Зірки білі карлики мають ядерну густину речовини, а нейтронні зірки — нейтронну густину. В яких із цих двох типів зірок більша густина речовини? Чому? Обчисліть дану густину, якщо об'єм, що займає один нуклон, складає $2,1 \cdot 10^{-44} \text{ м}^3$ (фізика, астрономія).

3. Задачі, розв'язування яких вимагає застосування умінь і навичок, набутих учнями на уроках з інших предметів.

✓ Висота полуденного Сонця над горизонтом у населеному пункті дорівнює $51^\circ 20'$. У цей же день опівдні Сонце в зеніті буває на $10^\circ 30'$ пн.ш. Визначити географічну широту населеного пункту. (Астрономія, географія.) Дану задачу розглядають у 8 класі на уроках географії при вивченні теми «Кліматичні умови та ресурси України» [10, с. 18].

✓ З турбази одночасно вирушають дві туристські групи: перша по азимуту 60° із швидкістю 3 км/год., друга по азимуту 120° із швидкістю 4 км/год. Зобразіть маршрути кожної групи на кресленні і по ньому визначте переміщення груп туристів і відстань між ними через 2 год. (фізика, географія).

✓ Який спосіб орієнтування більш точний: за стрілкою компаса або за Полярною зіркою? Чому? (Фізика, географія).

✓ Концентрація сажі у відпрацьованих газах автотранспорту становить для карбюраторних двигунів до $0,04 \text{ г/м}^3$. Вдихання такого повітря призводить до захворювань верхніх дихальних шляхів і легень. Обчисліть кількість атомів Карбону, яка потрапляє в організм пасажирів, котрі «пропустили» через свої легені 200 л забрудненого сажею повітря [3, с. 39].

✓ Добова потреба організму людини в кухонній солі приблизно становить 10 г. Скільки $0,45\%$ -ї хлоридної кислоти може утворитись із цієї маси солі: а) за рік; б) за 70 років? [3, с. 55].

4. Задачі, для розв'язування яких необхідно застосувати теорії, закони, правила, засвоєні учнями при вивченні суміжних навчальних предметів.

✓ Обчисліть прискорення вільного падіння на поверхні Марса, якщо маса цієї планети складає 0,11 маси Землі, а радіус — 0,54 радіуси Землі. Запишіть узагальнену формулу для визначення прискорення вільного падіння на поверхні планети за аналогічними вихідними даними (фізика, астрономія).

✓ Чим пояснити такі явища: при ударі блискавки листяне дерево розривається зсередини, а хвойне спалахує ззовні, блискавка потрапляє в дуб навіть у тому випадку, якщо оточуючі його сосни значно вище? (Фізика, біологія.)

✓ Кролеві масою 5 кг ввели з їжею радіоактивний ^{24}Na з розрахунку 0,02 мкКі на 1 кг маси тварини. Визначте активність радіоактивного натрію в тілі кроля через добу. Природне виведення натрію з організму можна вважати рівним 50 % за добу.

5. Задачі, розв'язання яких передбачає використання методів засвоєних учнями з інших предметів, або методів, що застосовуються у техніці і сільському господарстві.

✓ Унаслідок вибуху, проведеного геологами, в земній корі поширилася сейсмічна хвиля. Через 10 с після вибуху була зафіксована хвиля, відбита від глибинних шарів Землі. На якій глибині залягає порода, різко відмінна за густиною від порід земної кори? Швидкість поширення сейсмічних хвиль у земній корі вважати рівною приблизно 5 км/с. (Фізика, географія, геологія.)

✓ Для аналізу рідких барвників застосовується капілярний метод. Нанесіть на фільтрувальний папір краплю суміші червоного і синього чорнила і капніть в її середину воду. Суміш розділиться на складові. Чому? (Фізика, хімія.)

✓ Які ви знаєте способи очищення стічних вод? Які з них застосовуються у нашому місті? (Фізика, хімія, екологія.)

6. Задачі, постановка яких передбачає комплексний розгляд певного явища, об'єкту, проблеми на рівні набутих учнями знань з декількох навчальних предметів.

✓ Визначте, в скільки разів освітленість поверхні Землі у нашому місті 22 червня більше, ніж 22 грудня, і обґрунтуйте зміну пір року. Поясніть наявність на Землі полярних кіл, тропіків і відповідних їм кліматичних поясів (фізика, географія, астрономія).

✓ На основі понять теплоємності і конвекції поясніть, чому біля берегів морів і океанів спостерігаються вітри – бризи і вітри – мусони. Який їх переважний напрямок протягом доби і протягом року? (Фізика, географія, природознавство).

✓ Де інтенсивність ультрафіолетових променів у сонячному випромінюванні більше – біля поверхні Землі або у відкритому космосі? Яку роль це відіграє для життя рослин і тварин на Землі? Відповідь пояснити (фізика, біологія).

Виділені види фізичних задач сприяють широкому і цілеспрямованому використанню міжпредметних зв'язків фізики з іншими предметами.

Важливе значення для формування знань, умінь та навичок учнів мають задачі-оцінки та задачі-дослідження міжпредметного змісту. Наведемо декілька прикладів:

1. Оцінити кількість речовини ДНК, що міститься в усьому населенні Землі і порівняти її з кількістю речовини, що містить гідросфера Землі [5, с. 4].

Численність населення Землі $N_3 = 6 \cdot 10^9$, середнє значення маси людського організму $m_0 = 50 \text{ кг}$, об'єм клітини $V_0 = 10^{-15} \text{ м}^3$, частина маси людського організму $V_0 = 10^{-15} \text{ м}^3$ припадає на міжклітинну рідину, густина

$$\rho_0 = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}. \text{ Маса земної гідросфери } m = 1,45 \cdot 10^{21} \text{ кг}.$$

Дано:

$$N_3 = 6 \cdot 10^9$$

$$m_0 = 50 \text{ кг}$$

Розв'язання:

$$V_0 = \frac{m_0 N_1 N_3 (1-k)}{N_A \rho_0 V_0},$$

$$V_0 = 10^{-15} \text{ м}^3$$

$$k = 20\%$$

$$\rho_0 = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m = 1,45 \cdot 10^{21} \text{ кг}$$

$$M_{(H_2O)} = 18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$$

$$V_0 = \frac{50 \cdot 46 \cdot 6 \cdot 10^9 \cdot 0,8}{6,02 \cdot 10^{23} \cdot 10^3 \cdot 10^{-15}} = 15,3 (\text{моль})$$

$$[V_0] = \left[\frac{\frac{\text{кг}}{\text{моль}}}{\frac{1}{\text{моль}} \cdot \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \text{м}^3} \right] = [\text{моль}];$$

$$v = \frac{m}{M},$$

$$v = \frac{1,45 \cdot 10^{21}}{18 \cdot 10^{-3}} = 8 \cdot 10^{22} (\text{моль}),$$

$$[v] = \left[\frac{\frac{\text{кг}}{\text{моль}}}{\frac{\text{кг}}{\text{моль}}} \right] = [\text{моль}];$$

$$\frac{V_0}{v} = \frac{15,3 \text{ моль}}{8 \cdot 10^{22} \text{ моль}} = 1,9 \cdot 10^{-22}.$$

Відповідь: $v = 8 \cdot 10^{22} \text{ моль}$;

$$\frac{V_0}{v} = 1,9 \cdot 10^{-22}.$$

$$v - ? \quad \frac{V_0}{v} - ?$$

2. Оцінити середнє зусилля, що виникає в ногах людини після зіскоку з висоти 2 м. Висоту опущення центра мас людини під час приземлення вважати рівною $h = 0,5 \text{ м}$.

Дано:

$$m = 60 \text{ кг}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$H = 2 \text{ м}$$

$$h = 0,5 \text{ м}$$

Розв'язання:

$$mgH = Fh \Rightarrow F = \frac{mgH}{h};$$

$$F = \frac{60 \cdot 10 \cdot 2}{0,5} = 2400 (\text{Н});$$

$$[F] = \left[\frac{\frac{\text{кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot \text{м}}{\text{м}}} \right] = [\text{Н}].$$

$F - ?$

Відповідь: $F = 2400 \text{ Н}$.

Суттєве значення має виконання експериментальних завдань міжпредметного змісту. Наприклад, в 5-му класі при вивченні теми «Температура повітря. Атмосферний тиск. Рух повітря, вітер» на уроках природознавства учням доцільно пропонувати домашнє завдання *самостійно виготовити барометр* [6, с. 97; 7].

Обладнання: 0,5 л або 3 л скляна банка, велика повітряна кулька, кругла гумка, скотч, стрижень для ручки або трубочка для напоїв, аркуш картону і тонкий фломастер.

Завдання:

1. Відрізати верхню частину кульки і щільно закріпити її круглою гумкою на горловині банки, як кришку.

2. Трубочку для напоїв або стрижень для ручки покласти горизонтально на розтягнуту на горловині банки кульку так, щоб трубочка або стрижень починалися від середини горловини. Скотчем прикріпити до кульки – кришки трубочку, що лежить на ній. Інша частина трубочки виступає за межі горловини банки горизонтально.

3. Аркуш картону поставити вертикально, притулити до нього банку і прикріпити його скотчем до банки, тонким фломастером зобразити на ньому лінію на тому рівні, де проходить із краю банки горизонтальний край трубочки, що звисає. Ця трубочка відіграє роль стрілки барометра (рис. 1, а).

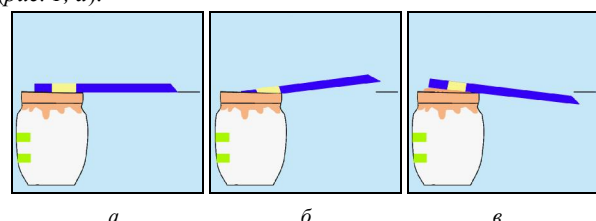


Рис. 1. Модель барометра

При підвищенні атмосферного тиску розтягнута на горловині кулька буде вдавлюватися в банку і стрілка буде підніматися щодо свого первинного положення (рис. 1, б), а при зниженні — навпаки, опускатися (рис. 1, в).

Досвід показує, що учні 5-го класу із задоволенням виконують дане завдання, і не обов'язково приносити прилад до школи, вони, виготовляючи прилад, фіксують кожен етап цифровим фотоапаратом або камерою мобільного телефону, результати здають на цифрових носіях разом із записом по днях тижня про збільшення або зниження атмосферного тиску (фото 1 (а, б)).

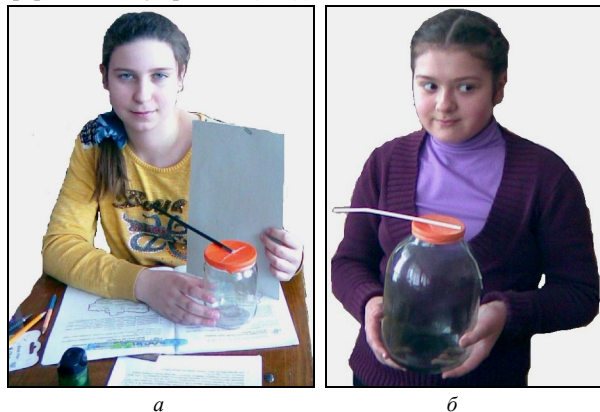


Фото 1. Моделі барометрів, виготовлені учнями 5-го класу

Висновки:

- задачі з міжпредметним змістом інтегрують знання з природничих дисциплін;
- систематичне використання міжпредметних пізнавальних задач у формі кількісних задач, експериментальних завдань забезпечує активізацію пізнавального інтересу в учнів, засвоєння зв'язків між знаннями з різних предметів;
- міжпредметні задачі як засіб допрофільної підготовки в процесі навчання фізики узагальнюють і систематизують фізичні знання учнів, сприяють розумінню значимості фізичних знань у різних галузях;
- розв'язання задач з міжпредметним змістом створює умови для виявлення інтересів і схильностей учнів при використанні знань із різних предметних галузей (природничої, технічної, гуманітарної);
- самостійне придбання знань шляхом включення в різні форми пошуку інформації;
- інтеграція природничих знань у загальноосвітній школі сприяє розвитку особистості школяра, формує потребу до навчання й саморозвитку.

Успішна реалізація вчителем міжпредметних зв'язків в процесі вивчення фізики, хімії, біології, географії в загальноосвітній школі можлива лише в тому випадку, якщо вчителі відповідних навчальних дисциплін будуть мати чіткі уявлення про основні напрямки реалізації міжпредметних зв'язків курсів фізики, хімії, біології, географії.

Список використаних джерел:

1. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе. Теор. основы : учеб. пос. — М. : Просвещение, 1981. — 288 с.
2. Бузько В. Л. Интеграция природничих знаний при изучении понятия диффузии // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [ред. кол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. — Вип. 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. — 352 с.
3. Викладання хімії в профільних класах. Випуск 3 / уклад. К. М. Задорожний. — Х.: Вид. група «Основа», 2009. — 172 с. — (Б-ка журналу «Хімія»). — Вип. 1(73).
4. Зверев И. Д., Максимова В. Н. Межпредметные связи в современной школе. — М.: Педагогика, 1981. — 160 с.
5. Пістун П. Ф., Будний Б. С., Козуб І. О. Фізика. Задачі-дослідження. 9-11 класи. Випуск 4. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2000. — 64 с.
6. Природознавство: 5 : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / О. Г. Ярошенко, В. І. Баштовий, Т. В. Коршевнік ; за ред. О. Г. Ярошенко. — К. : Генеза, 2005. — 128 с.
7. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Природознавство. 5–6 кл. — К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005.
8. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7–12 кл. — К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005.
9. Ріжняк Р. Я. Використання задач інтегративного змісту при проведенні узагальнення та систематизації знань учнів з математики // Наукові записки. — Випуск 66. — Серія: Педагогічні науки. — Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. — 2006. — Частина II. — 250 с.
10. Совенко Валерій. Задачі на визначення висоти Сонця над горизонтом // Географія та основи економіки в школі. — 2007. — №7. — С. 17-23.
11. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/education/average> (Заголовок з екрана).

The article reveals the importance of knowledge integration in shaping to developed personality. In article are brought concrete examples of the physical problems inter subject contents, for the reason integrations of the natural knowledge's.

Key words: integration of the knowledge's, inter subject, decision of the problems.

Отримано: 15.05.2011

УДК 372.853

М. Вархола

Технический университет, г. Кошице, Словацкая республика

ЕКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МИХАИЛА БАЛУДЯНСКОГО В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

В данной статье приведен вклад Михаила Балудянского (выдающего педагога, народохозяйственника, юриста, государственного чиновника, основоположника и первого ректора Санкт-Петербургского университета, известного деятеля словацко-чешско-русских научных и культурных отношений 1-ой половины 19-го в.), в развитие экономики.

Ключевые слова: вклад в науку, ректор Санкт-Петербургского университета, свод законов, экономика, деньги, меркантилизм.

Первым ректором Петербургского университета был Михаил Андреевич Балудянский – сын греко-католического священника из украинского Закарпатья (1769-1847). До этого события он был деканом ведущего юридического факультета, имел немалый опыт преподавательской деятельности, добился успехов на государственной службе, чем и привлек внимание самого императора (Александр I лично знал Балудянского и нередко выслушивал его мнения и советы). В течение 4-х лет, с 1813 по 1817 гг., по поручению императрицы Марии Федоровны, он состоял наставником великих князей Николая Павловича (будущий

император Николай I) и Михаила Павловича, которым преподавал экономические и политические науки.

Чтобы понять мировоззренческие позиции М.А. Балудянского, его социальные ориентиры, нужно хоть в общих чертах познать обстоятельства его жизни. Его первым учителем был отец, который хорошо знал языки, в частности латынь. В восемь лет М. А. Балудянский начал учиться в гимназии, по окончании которой стал студентом философского факультета Королевской академии правоповедения в Кошице. Окончив ее с отличием, продолжал обучение в Венском университете, четырехлетний курс которого на