

9. Бондаренко В.Н., Гончаров А.В., Колот В.Я., Сухоставец В.И. Установка ядерный микрозонд// Тр. XII Междунар. конф. по электростатическим ускорителям, 25-28 нояб. 1997 г. – Обнинск: ГИИ РФ Физико-энергетический институт, 1997. – С. 86-89.
10. Bondarenko V.N., Goncharov A.V., Kolot V.Ya. Development of NSC KIPT nuclear microprobe // ВАНТ. Сер.: Ядерно-физические исследования. – 1999. – №4(35). – С. 98-101.
11. Glazunov L.S., Goncharov A.V., Zats A.V. et al. Channel for ion irradiation of materials at the accelerator “Sokol” // Problems of Atomic Science and Technology. Series: “Nuclear Physics Investigation”. – 2006. – No. 2(46). – P. 184-186.

Анотація. Кулініч С.В. Фізичні основи роботи аналітичного прискорювального комплексу. Описано склад та функціональні можливості аналітичного ядерно-фізичного комплексу «Сокол» на базі малогабаритного електростатичного прискорювача.

Ключові слова: прискорювач, Сокол, канал.

Аннотация. Кулинич С.В. Физические основы работы аналитического ускорительного комплекса. Описаны состав и функциональные возможности аналитического ядерно-физического комплекса «Сокол» на базе малогабаритного электростатического ускорителя.

Ключевые слова: ускоритель, Сокол, канал.

Annotation. S.V. Kulinich. Physical basis of accelerating COMPLEX ANALYTICAL. The description of structure and functionalities of an analytical nuclear-physical complex "Sokol" is submitted on the basis of the small-sized electrostatic accelerator.

Keywords: Accelerator, Falcon, Channel.

УДК 37.033:502.2-057.874:53.01/04”312”

О.Ю. Лазаренко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

МЕТОДОЛОГІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ СУЧАСНОЇ ФІЗИЧНОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується прискоренням темпів життя, наростанням потоків інформації, швидким розвитком науки і техніки, очікуванням глобальних екологічних і техногенних катастроф. Для того щоб реалізуватися в такому суспільстві, людина повинна мати великі знання з усіх галузей науки і культури, вміти самостійно і критично мислити, швидко орієнтуватися, вміти брати на себе відповідальність. Але дослідження Всеросійського центру вивчення громадської думки показують, що для реальної людини характерні: метафізичність мислення, матеріально-прагматична система цінностей, несформованість моральних уявлень, труднощі у самовизначенні та самореалізації.

Особливе місце у формуванні світогляду традиційно відводилося фізики. Сьогодні, коли прийшло нове осмислення науки, фізика постає не просто як фундамент сучасного розуміння світу, а як елемент загальнолюдської культури і спосіб реалізації особистості у природному та соціальній дійсності. Однак, світоглядний потенціал сучасної фізики не знаходить реального втілення в навчальному процесі. Це відбувається з кількох причин. По-перше, в теорії та МКС вийшло далеко за рамки природознавства. Протягом значного часу вона грала роль загальнонаукової картини світу, у сфері її впливу знаходилися і гуманітарні дисципліни. Б.Г. Кузнецов стверджує, що це відбулося значною мірою завдяки діяльності французьких енциклопедистів, серед яких він особливо виділяє Вольтера. Про ступінь такого впливу красномовно свідчить праця одного з основоположників наукового комунізму Сен-Сімона "Загальне тяжіння" (1813 р.), в якому мова йде про реформу філософії і всього суспільної свідомості в цілому. Сен-Симон пропонує в якості засобу, що передує і сприяє перевороту в суспільстві, розбудові гуманітарних наук (філософії, історії), зразок класичної механіки. Вся сукупність відомих явищ має бути або виведена із закону тяжіння, або зведена до нього [7,78].

Картина світу, створена сучасною фізикою, також анітрохи не нагадує МКС і не претендує на роль загальнонаукової, проте відомий російський математик І.Р. Шафаревич вважає, що сцієнтизм – ідеологічна основа технологічної цивілізації – є рецидивом механічної концепції світу. Подолання диктуемого МКС погляду на світ, на роль науки в його пізнанні і місце людини в цьому світі – умова виходу з глобальної кризи і виживання людської цивілізації.

В історії природознавства вітчизняний філософ В.С. Стьопін виділяє 4 зміни наукових картин світу, що супроводжуються докорінними змінами структур дослідження, і розглядають їх як глобальні революції. Перша – революція XVII ст. – Відповідає класичному природознавству. У цей час утворена МКМ, природничо-наукова картина світу.

Кінець XVII ст. – Перша половина XIX ст. – Друга глобальна революція, що визначила перехід до дисциплінарно організованої науці, МКМ втрачає статус загальнонаукової.

Перша і друга глобальні революції протікали як формування та розвиток класичної науки та її стилю мислення. Кінець XIX ст. – Середина XX ст. – Перетворення стилю мислення, становлення некласичного природознавства. З'являються передумови для побудови цілісної картини природи, в якій простежується ієрархічна організованість Всесвіту як складного динамічного єдності, зміни місця і функцій науки в житті. Остання третина XX ст. – Відбувається четверта глобальна революція, що поклала початок постнекласичній науці.

Специфіка науки – комплексні дослідницькі програми. Посилюються процеси взаємодії принципів і уявлень картин реальності, що формуються в різних науках. Об'єкти міждисциплінарних досліджень – все частіше унікальні системи, що характеризуються відкритістю і саморозвитком. Уявлення про історичну еволюції фізичних об'єктів поступово входять в картину фізичної реальності.

В.С. Стьопін вважає, що "саме ідеї еволюції й історизму стають основою того синтезу картин реальності, вироблюваних у фундаментальних науках, які сплавляють

їх у цілісну картину історичного розвитку природи і людини і роблять лише відносно самостійними фрагментами загальнонаукової картини світу, пронизаної ідеями глобального еволюціонізму".

Система теоретичного знання деякої наукової дисципліни завжди представляє фрагмент більш широкого масиву наукових знань, вписаного в культуру епохи. Зв'язок між теорією різних наукових дисциплін здійснюється через загальну наукову картину світу, аспектами якої є приватні картини світу. Вони завжди мають філософське обґрунтування ідеями та принципами, що вводяться в картину світу уявлень про природу.

Вибір картини світу обґрунтовується принципами, що виражають загальні закономірності процесу пізнання. У них знаходяться сформовані ідеали і норми пізнавальної діяльності. Філософія виявляє ці ідеали, одночасно перебудовує, виробляє нові. У науці такі ідеали конкретизуються відповідно до специфіки наукового дослідження і постають у вигляді ідеалів пояснення, доказовості, обґрунтованості знання та ідеалів його організації.

Формування наукового світогляду учнів у процесі викладання такої дисципліни, як фізика, здійснюється у тісній взаємодії з викладанням інших навчальних дисциплін природничого циклу і розглядається як іманентна складова частина загального шкільної освіти і виховання.

У рідкісних випадках світоглядний ефект навчання є результат самодосягнення на основі особистих уявлень. Ми вважаємо, що спеціальна педагогічна діяльність учителів-природничиків потрібно на кожному уроці і по складності може перевершувати інші види вчительської діяльності.

Це пояснюється тим, що для підведення учнів до висновків світоглядного характеру, вчитель-природничик, по-перше, повинен сам вільно володіти відповідним світоглядним багажем, по-друге, мати на озброєнні спеціальні методики, що дозволяють формувати науковий світогляд засобами предмета. По-третє, необхідно наявність коштів предмета (вправ, завдань, питань та інших), базисної метою яких є формування наукового світогляду.

Показниками сформованості світогляду є наявність системи знань, поглядів і переконань (структури світогляду), які проявляються в різних видах діяльності, здатність удосконалювати свої знання та діяльність. Проте підкреслимо, що за всіма природничих дисциплін у квитках на атестат зрілості немає жодного світоглядного питання. Це список питань, на які достатньо отримати відповідь у вигляді репродукованого знання.

Створення системи питань, які формують і перевіряють елементи світоглядних структур, є завданням методик і циклових дидактики.

Огляд науково-методичної літератури дозволив зробити висновок, що в методиці викладання фізики дореформеного періоду (приблизно до 1990 року) пропонувалося керуватися діалектико-матеріалістичним тлумаченням основ фізики і принципом історизму при формуванні наукового світогляду учнів. Однак напрацьований різними авторами цього періоду приватний матеріал засобів і прийомів за цими напрямками в даний час, як ми вважаємо, багато в чому застарів.

Сучасна школа орієнтована в цілому на формування у школярів науково-матеріалістичних поглядів. Існує правове закріплення світського характеру освіти та її деідеологізація. Історизм і матеріалістичне тлумачення природи – колишні напрямки при написанні нових підручників (нам знайомі підручник В.М. Мощанский для 9 класу, в якому більше уваги, на відміну від інших підручників, приділяється параграфів з історії науки; підручник М. М. Балашова, в увазі якого - методи пізнання; підручники природознавства з окремими главами з історії). Серед як і раніше нечисленних засобів, несучих світоглядну функцію, можна виділити методологічні завдання для учнів авторів Н.В. Шаронової, Н.С. Важеєвська, що дозволяють формувати уявлення про ФКМ, методах пізнання.

У названих вище підручниках з механіки світоглядний матеріал є додатковим. Нам видається важливим вплетення явного світоглядного матеріалу в "тканину" класичної фізики при наявності зв'язку з сучасною картиною світу. На жаль, зберігається логіка викладу та інших розділів шкільної фізики: термодинаміки, електродинаміки. Учні вивчають в основному систематичний курс класичної фізики, а, отже, сучасної фізичної картиною світу для учнів постає фізична картина світу півстолітньої давності. Лише деякі відомості про сучасній фізиці наводяться в курсі 11 класу.

У посиленні світоглядної ролі шкільного курсу фізики може стати певний перегляд положень сучасної фізики, включення розглядів об'єктів комплексного підходу з боку різних наукових дисциплін. Це допомогло б висвітлити сучасний погляд на світ і дозволило б говорити про посилення світоглядних функцій шкільного предмета фізики або предмета природознавства.

Запропоновані в методичній літературі підходи щодо реалізації світоглядної функції предмета фізики можна підрозділити на зовнішні і внутрішні. При цьому ми розглянемо деякі засоби і належать тільки їм прийоми, тому що останні виникають лише при реалізації матеріалу, що має явну світоглядну спрямованість.

Почнемо з опису внутрішніх підходів при реалізації світоглядної функції фізики в школі.

I. Світоглядна функція шкільного курсу фізики при реалізації з: а) гуманітарними предметами, б) природничонауковими предметами.

II. Принцип історизму є одним з основних підходів, запропонованих, для формування наукового світогляду учнів.

Формування наукового світогляду може здійснюватися за допомогою історичних завдань, проведення історичних конференцій, заслуховування доповідей на історичні теми.

Учні часто не мають уявлення про те, коли і як були здобуті людством ті чи інші знання. Мислителі минулих століть для них найчастіше - наївні і недалекі люди, які, звичайно ж, не йдуть ні в яке порівняння з тими, хто живе і творить у ХХ столітті. Один із шляхів деміфологізації уявлень учнів про внесок вчених минулих століть у розвиток науки ми бачимо у використанні світоглядних завдань. З їх допомогою можна більш-менш глибоко простежити історію розвитку найважливіших фізичних ідей, наприклад: ідеї відносності руху, молекулярної гіпотези, ідеї збереження (матерії, руху) та інші.

Кілька завдань відносяться до історії принципу відносності. З їх допомогою можна показати, що про відносність як властивість руху було відомо давно; М. Коперником і слідом за ним Г. Галілеєм була таким чином відкрита не це властивість, а сформульований якісно інший погляд на нього. Останнє було можливим завдяки повільним переміщень людської думки.

Існують різні прийоми, що допомагають реалізувати світоглядну функцію в історичному підході. Наприклад, знайомлячи учнів з діяльністю вчених, слід показати найбільш примітні риси світогляду вченого, його бачення світу, філософське кредо, мотиви наукової творчості, методи отримання наукових знань, а щоб сформувати у школярів моральні переконання, потрібно створювати в процесі навчання ситуації, що сприяють пробудженню моральних почуттів і суджень.

Дослідниками пропонуються три види таких ситуацій: співпереживання, оцінки, вибору. Ситуації морального вибору виникають при проведенні історичних конференцій. У ситуації оцінки, наприклад, можна розглянути світоглядні питання. Завдання, що створюють такі ситуації, запропоновані І.Я. Ланін.

III. Фізика в своєму розпорядженні значними можливостями щодо формування екологічної свідомості учнів. До зовнішніх підходів можна віднести:

1. Інтегровані курси.

У розвитку фізики виявлялася тенденція, характерна для сучасного часу – інтеграція наук. У методиці викладання фізики наголошується, що формування сучасного образу світу під злиттям різних наук повинен проходити в комплексі. Поява альтернативних шляхів для реалізації кожного з компонентів процесу формування наукового світогляду - програм інтегрованих курсів з фізикою, метою яких заявка на виконання світоглядної функції є базисною, актуалізує розробки методик у цих нових освітніх просторах. Такі курси мають іноді чітку світоглядну спрямованість, про що свідчать назви: "Всесвіт і людина", "Природничонаукова картина світу" і т.п.

Яке ж зміст вищезазначених програм? Чи змінилися методи реалізації світоглядної функції шкільного предмета фізики?

Перш за все, безумовно, залишається історизм у підході до викладу основних теоретичних положень фізики. Також мова йде про "... вихід на новий, більш високий рівень узагальнення, систематизації, розуміння фізичних методів дослідження процесів і явищ, що відбуваються в навколишньому світі". По суті автори розглядають ті ж самі реалії, що і програми середньої школи, але з більш високим ступенем систематизації, з заглибленням у методологію фізичного пізнання, ілюструючи прикладами, які вимагають більш уважного вивчення з огляду на їх *абстрактності* (кінцева, але безмежна Всесвіт, Великий вибух, що розширюється Всесвіт, тощо). У такому змісті втрачається важливий момент, який спочатку за спрямованістю інтегрованих курсів повинен бути присутнім, а саме: комплексний підхід до певних теоретичних положень та об'єктів, обґрунтування наукового погляду, на які змогли б дати відповідь і інші наукові дисципліни у купі з фізикою.

II. Факультативні заняття.

Для шкіл поки не видані програми таких факультативів, головною для яких стала б мета: формування наукового світогляду учнів. Таку роль могли б, наприклад,

виконувати: а) факультатив з екології, який реалізує потенціал екологічних знань і світоглядних орієнтацій фізики, проведений учителем фізики; б) факультатив з історії фізики. Чимало школярів відчують потребу в знайомстві з іншою фізикою - фізикою, зміст якої розкривається через "драму людей" методиці навчання фізики вирішення проблем формування світогляду учнів традиційно виноситься в старшу школу. Залишаються відкритими питання: як зміст курсу фізики основної загальноосвітньої школи впливає на сфери світорозуміння, мірооцінювання і самовизначення учнів, становлення яких відбувається саме в цьому віці; які засоби і методи впливу найбільш ефективні в підлітковому віці. По-друге, діяльність вчителів не орієнтована на формування світогляду учнів як на обов'язковий результат фізичної освіти, оскільки в стандарті основного загальної освіти з фізики вимоги до рівня підготовки випускників враховують тільки психологічний компонент. Звернення вчителів до світогляду учнів відбувається тільки на інтуїтивному рівні і не носить цілеспрямованого і систематичного характеру. По-третє, вчителі не знайомі з ситуативним підходом формування світогляду особистості, що розвивається на стику особистісного і діяльнісного підходів, що вважаються сьогодні найбільш ефективними в освіті. Зміст, структура, способи опису, технології створення, класифікація, умови виникнення та ефективного вирішення, засоби діагностики досягнення результатів та інші характеристики світоглядної ситуації ще не розроблені.

Таким чином, можна зробити висновок, що в теорії і практиці основної загальної освіти з фізики сьогодні загострилися протиріччя між цілями, завданнями та змістом основної загальної освіти з фізики, орієнтованими на особистий світогляд учнів, і недостатньою реалізацією світоглядного потенціалу курсу Фізика у шкільній практиці; віковими потребами учнів основної загальноосвітньої школи в активізації і розвитку сфер світобачення, мірооцінювання, самовизначення і традиціями фізичної освіти, які виносять рішення цих проблем в старшу школу; визнанням світоглядної ситуації основним засобом формування світогляду в підлітковому віці і не розробленістю її змісту, теоретичних основ проектування і реалізації в умовах вивчення конкретних шкільних дисциплін. З урахуванням даних протиріч була визначена проблема дослідження, яка полягає у необхідності обґрунтування логіки проектування та розробці методики

1.3. Філософсько-світоглядна підготовка школярів

Наукові знання виступають як частина, сторона, підтвердження діалектичного погляду на світ. Розглядаючи науковий світогляд як спосіб осмислення, розуміння й оцінки об'єктивної реальності, ми виявляємо, що воно являє собою зв'язок між різними знаннями, ідеями, поняттями, утворюють певну наукову картину світу. Як елементи цієї системи виступають погляди, уявлення, принципи, спрямовані на з'ясування ставлення людини до світу, на визначення людиною свого місця & навколишнього його соціальної та природного середовища. Але навколишнє людини дійсність надзвичайно різноманітна, як різноманітні і ті відносини, в яких людина перебуває зі світом. І оскільки у своїй практичній і пізнавальній діяльності людина співвідносить себе з якоюсь певною стороною дійсності, світ виступає перед ним як би в різних своїх проекціях. Відповідно до цього й сама людина, як би проектує себе на різні сторони світу, виділяє або розрізняє в собі якісно певні сторони, пізнає себе в різних аспектах.

У світогляді проявляється єдність зовнішнього і внутрішнього, об'єктивного і суб'єктивного. Суб'єктивна сторона світогляду полягає в тому, що у людини формується не тільки цілісний погляд на світ, але і узагальнене уявлення про самого себе, що складається в розумінні і переживанні свого "Я", своєї індивідуальності, своєї особистості.

У людини, яка досягла того рівня розвитку, коли його можна назвати особистістю, всі властивості і якості набувають певну структуру, логічним центром і підставою якої стає світогляд. Поєднуючи в собі складну сукупність ціннісних відносин людини до навколишньої дійсності, науковий світогляд інтегрує всі властивості і якості особистості, об'єднує їх у єдине ціле, визначає соціальну орієнтацію, особистісну позицію, тип громадянської поведінки та діяльності.

1.4. Світоглядні переконання і дійсність.

Переконання, як і знання, є суб'єктивне відображення об'єктивної реальності, результат засвоєння колективного та індивідуального досвіду людей. Як і знання, свідомість окремої людини існує тільки в зв'язку зі свідомістю громадським. Окремі люди засвоюють ("присвоюють") знання, накопичені суспільством, у ході його історії, в процесі розвитку суспільної практики. Таким чином, вплив на особистість здійснюється передусім у процесі утвердження у її свідомості наукового знання про природу і суспільство.

Але свідомість не визначається тільки знаннями і через знання. Знання повинні бути актуальними для людини, тобто придбати для нього суб'єктивний, особистісний сенс. Одні поняття, ідеї, норми можуть бути людині внутрішньо близькими, а головне, дієвими, інші ж залишаються тільки словесним знанням. **Переконання - це не щось "знаємоє" і "розуміється", це знання, що перейшли у внутрішню позицію особистості.** Виконуючи регулятивну функцію, переконання визначають увесь духовний лад особистості – її спрямованість, ціннісні орієнтації, інтереси, бажання, почуття, вчинки. Вони містять в собі веління діяти відповідно до об'єктивних вимог суспільного прогресу, з пізнаною людиною необхідністю. Поки особа не усвідомлює ці вимоги як об'єктивну необхідність, вона може сприймати веління належного як нав'язане їй ззовні, чуже й гидке її прагненням і настроям. Поки людина пробуджується до діяльності зовнішньої необхідністю, не перейшла в його внутрішню потребу, не стала його власною волею, він діє без внутрішнього горіння, активності, без мобілізації всіх ресурсів.

Свідомість, на якому б рівні воно не знаходилося, завжди має своїм результатом певну оцінку, якість знання дійсності. Це знання може ставитися до сфери життєвого, буденної свідомості, яке складається під впливом традицій, настроїв, звичок, що носять часом досить консервативний характер. Воно, це знання, може також функціонувати в поняттях, судженнях, умовиводах, гіпотезах, теоріях, що відображають найбільш суттєві, закономірні зв'язки і відносини об'єктивної дійсності. Мова, таким чином, йде про те, що в реальному житті існує як стихійне, так і науковий світогляд.

Зростання науки обумовив не лише розвиток її теоретичного апарату. Він наклав відбиток на форми і стиль сучасного мислення, одна з рис якого – прагнення до суворой фактичної достовірності.

Факти дійсності стають фактами науки, якщо вони піднімаються до рівня теоретичних узагальнень. Відображаючи загальні і найбільш істотні сторони безлічі явищ, узагальнення служать засобом їх пояснення і передбачення, дають принципи рішення не тільки тих завдань, на основі яких вони були виведені, але і всіх інших, які стосуються даної цілісності.

Серед світоглядних узагальнень надзвичайно важлива роль належить методологічним ідеям, в яких з найбільшою повнотою і глибиною розкриваються внутрішні закони дійсності. Відображаючи не тільки суще, але й належне, такого роду ідеї виступають одним із механізмів організації і отримання наукового знання. Тому в процесі формування світогляду треба приділити особливу увагу формуванню методологічних понять, узагальнень, ідей, що характеризують дійсність і її теоретичні основи.

Існує погляд, згідно з яким на початковому етапі навчання нібито можна обмежитися простим накопиченням фактів. Тим часом вже в початкових класах існує принципова можливість розкривати ідеї, що дають знання загальних законів, яким підпорядковане всякий рух і розвиток. Розумінню школярів цілком доступні деякі суттєві зв'язки і залежності в явищах природи і суспільства, що носять світоглядний характер. До них відносяться початкові уявлення про сезонні зміни в житті природи, матеріальну єдність світу і його постійному розвитку, про соціальні протиріччя й ін. Вивчаючи систематичні курси основ наук, підлітки роблять більш глибокий аналіз предметів і явищ реальної дійсності, знаходять у них риси схожості та відмінності, взаємного зв'язку і причинної зумовленості, встановлюють закономірності та рушійні сили історичного процесу, приходять до самостійних світоглядних висновків і узагальнень.

Актуальна потреба підліткового віку – прагнення до самоствердження, пошук свого місця у світі. Задоволення цієї потреби розширює коло спілкування підлітка, виводить його за межі свого індивідуального досвіду, дає поштовх формуванню ідеалів і життєвих установок. Разом з тим для підлітків характерні нестійкість суджень, поглядів, неадекватна самооцінка, перебільшена схильність до наслідування. У цих умовах важливо спонукати учнів до самостійної та обґрунтованої оцінки явищ.

У юнацькому віці школярі досягають фізичної та духовної зрілості, визначає їх готовність до засвоєння наукового світогляду у всьому його обсязі і повноті. Філософська спрямованість мислення, пізнавальне ставлення до дійсності, потреба проникнути в систему "речей і знань" створюють міцну основу для формування у старшокласників фундаментальних методологічних ідей високого рівня узагальненості, твердих поглядів і переконань.

З певних світоглядних позицій здійснюється і професійне самовизначення, що включає в себе організацію активної проби сил, початкове прийняття і засвоєння особистістю системи цінностей, цілей, еталонів, норм і стандартів, що характеризують ту чи іншу професійну групу, формування морально-психологічної та трудової готовності слідувати своєму суспільному і громадянському обов'язку, реалізації світоглядних ситуацій на уроках фізики основної загальноосвітньої школи. Виділена проблема послужила підставою для вибору теми дослідження: «Світоглядних проблеми шкільного курсу фізики».

Аналіз наукової, педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження та нормативних документів показав, що в педагогічній науці склалися певні теоретичні передумови, що створюють умови для вирішення проблем формування світогляду учнів засобами курсу фізики основної загальноосвітньої школи.

Література

1. Кукушкіна Є.І., Логунова Є.Б. Світогляд, поняття, практика. – М., 1989.
2. Міфи народів світу. Енциклопедія. У 2 – томах. – М., 1994.
3. Несмеєнов Є. Є. «Основи філософії в питаннях і відповідях». – М., 1997.
4. Розумний В.А. Система освіти на межі третього тисячоліття. – М., 1996. – С.26.
5. Спиркин А.Г. Філософія: Підручник. – М.: Гардарика, 1998. – 816 с.
6. Філософський енциклопедичний словник / / Л.Ф. Іллічов, П.М. Федосєєв, С.М. Ковальов, В.Г. Панов. – М.: Радянська енциклопедія, 1983.
7. Шафаревич І.Р. Математичне мислення і природа // Вієта. 1996. – С. 78-84.

Анотація. Лазаренко О.Ю. *Методологія природознавства як засіб формування в учнів сучасної фізичної картини світу. Метою є обґрунтувати логіку проектування та розробити методику реалізації світоглядних ситуацій на уроках фізики основної школи з позицій діяльнісного та особистісного підходів.*

Ключові слова: науковість, світогляд, науковий світогляд

Аннотация. Лазаренко А.Ю. *Методология естествознания как средство формирования у учащихся современной физической картины мира. Целью является обосновать логику проектирования и разработать методику реализации мировоззренческих ситуаций на уроках физики основной школы с позиций деятельностного и личностного подходов.*

Ключевые слова: научность, мировоззрение, научное мировоззрение

Summary. Lazarenko O.Y/ *The methodology of science as a means of forming the students of modern physical picture of the world. The aim is to justify the logic proection and develop a methodology for implementation of ideological situations at primary school physics lessons from the standpoint of activity and personal approach.*

Key words: the scientific, philosophy, scientific outlook

УДК 371.315:504]:371.214.46:53

В.С. Малік

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ЕЛЕМЕНТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Аналіз сучасної методичної літератури свідчить про те, що вивчення фізики в сучасній загальноосвітній школі стає великою проблемою. Причину цього багато вчених бачать в нерозумінні багатьма учнями меж застосування отриманих знань, а тому не бачать істинної суті вивчення фізики. Тому доцільно і психологічно