

- 39% майбутніх вчителів мріють про досягнення в учительській професії; 53% – ні; 8% студентів ще не знає якими будуть результати їхньої праці;
- 59% майбутніх вчителів планують створити щось нове, оригінальне в навчальному процесі; 24% – не пов'язують свою майбутню діяльність з новаторством; 17% студентів ще не думало над цією проблемою.

Аналіз наведених даних дозволяє висловити деякі думки:

- наявність у більшості студентів ідеалу вчителя і свідомого підходу до вибору професії педагога свідчать про достатній рівень організації навчального процесу в школі. Але той факт, що ідеал вчителя у 60% студентів має збірний характер говорить про те, що в своїй роботі вчителі припускаються педагогічних помилок і далекі від досконалості, що не дає підстав учням наслідувати повністю їх образ в своїй подальшій діяльності.
- визначення студентами найголовніших позицій у професії вчителя (знання предмету та вміння його викладати і працювати з дітьми) свідчить про те, що на перше місце в роботі педагога вони ставлять технологічний аспект діяльності і професійну компетентність. Тоді як гуманістичні якості вчителя поступаються перед технологічними в значенні для педагогічної професії.
- викликає турботу той факт, що лише 43% студентів планує після закінчення ВНЗ пов'язати своє життя зі школою. А це означає що дефіцит професії "вчитель фізики", який сьогодні має місце на ринку праці, буде загострюватися в подальшому, якщо уряд не прийме певних дій по заохоченню випускників ВНЗ до роботи в освітянській галузі.
- прагнення майбутніх вчителів до удосконалення навчального процесу в школі заслуговує на повагу, але те, що бажаючих працювати на рівні новаторства виявилось менше половини від бажаючих бути вчителями свідчить про те, що викладачам ВНЗ є над чим працювати.

Одним з прикладів неузгодженості навчання майбутніх вчителів у школі і ВНЗ є система оцінювання, в застосуванні якої принцип наступності і неперервності не дотримується. Проявляється це в тому, що впровадження в школи України рівневого підходу до оцінювання навчальних досягнень мало на меті:

- реалізувати принцип гуманізації в навчальній діяльності;
- розширити шкалу оцінювання успіхів учнів у навчанні;
- знищити незадовільні оцінки і позбутися причин появи в учнів негативних емоцій, пов'язаних з їх отриманням;
- упорядкувати вимоги до визначення компетентності учнів з навчальних дисциплін.

У вищих же педагогічних навчальних закладах оцінювання успіхів студентів у навчанні відбувається

за п'ятибальною шкалою з прийняттям оцінки "2" як незадовільної.

На наш погляд, таке становище не можна назвати нормальним з декількох причин:

- по-перше, не реалізуються поставлені цілі і той позитивний потенціал, який має 12-бальна система;
- по-друге, порушується принцип неперервності і наступності навчання, який передбачає дотримання наступності у всіх ланках навчального процесу на рівні методології, змісту і методики.

Останній аргумент набуває особливої актуальності в контексті методичної підготовки вчителів до застосування рівневого підходу до оцінювання навчальних досягнень учнів. Враховуючи те, що набути навичок у користуванні дванадцятибальною системою студенти мають можливість тільки в період активної педагогічної практики, якість підготовки майбутніх вчителів до здійснення контрольної-оціночного етапу навчальної діяльності буде за відомо низькою, так як досвід у застосуванні 12-ої шкали оцінювання не формуватиметься впродовж п'яти років після закінчення школи. Вихід із такого становища єдиний і полягає він у необхідності введення до системи оцінювання студентів педагогічних ВНЗ такої ж системи як у школі.

Особливої уваги в контексті реалізації принципу неперервності і наступності заслуговує питання про зміст і технології навчання студентів у ВНЗ педагогічного профілю. Його вивчення є предметом окремого дослідження.

Список використаних джерел

1. *Вербицький А.А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: Метод. пособие. — М.: Высш. шк., 1991. — 207 с.
2. *Гончаренко С.У.* Зміст загальної освіти і її гуманітаризація // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: Монографія / За ред. І.Я.Зязюна. — Київ: Видавництво «Віпол», 2000. — С.81-108.
3. *Зязюн І.Я.* Інтелектуально творчий розвиток особистості в умовах неперервної освіти // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: Монографія / За ред. І.Я.Зязюна. — Київ: Видавництво «Віпол», 2000. — С.11-58.
4. *Пехота О.М.* Особистісно орієнтована освіта і технології // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: Монографія / За ред. І.Я.Зязюна. — Київ: Видавництво «Віпол», 2000. — С.274-298.
5. *Сисоєва С.О.* Технологізація освітньої діяльності в умовах неперервної професійної освіти // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: Монографія / За ред. І.Я.Зязюна. — Київ: Видавництво «Віпол», 2000. — С.249-273.
6. *Шарко В.Д.* Про стан реалізації принципу неперервності в оцінюванні навчальних досягнень учнів загальноосвітніх шкіл і студентів ВНЗ / Матеріали міжнародної конференції "Сучасні тенденції розвитку природничо-математичної освіти". — Херсон: Вид-во ХДПУ, 2002. — С.95-97.

Шарко В.Д., Растьогін М.Ю.

Херсонський державний університет

СВІТОГЛЯДНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ ПІДРУЧНИКА — НЕОБХІДНА УМОВА ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

Стаття присвячена обґрунтуванню необхідності і розкриттю можливостей реалізації світоглядного підходу до створення підручника фізики.

The article deals with the ground on necessity and disclosing of opportunities of realization of the world-outlooking approach for creation of the textbook physics.

В умовах сучасної інформаційної цивілізації школа не може забезпечити людину запасом знань на все життя, але вона спроможна створити таке ядро знань, яке буде формувати надалі її потреби в знаннях і розвитку. Таким ядром можуть виступати система поглядів на об'єктивний світ і місце людини в ньому, на відношення людини до оточуючої її дійсності і до самої себе, а також обумовлені цими поглядами основні життєві позиції людей, їх переконання, ідеали, принципи пізнання і діяльності, ціннісні орієнтації. Все це називають світоглядом. Фізика, як фундамент природничої освіти, філософії природознавства та науково-технічного прогресу, має значні можливості у формуванні наукового світогляду.

Між тим, аналіз існуючих шкільних підручників з позицій змістовного і процесуального аспектів формування наукового світогляду засвідчив, що світоглядний потенціал фізики як природничої науки розкривається не в повній мірі; не забезпечується повністю і перехід світоглядних знань учнів у їх погляди та переконання.

Таким чином, проблема пошуку шляхів удосконалення навчання учнів фізики з опорою на світоглядні знання є актуальною.

Однією з основних умов забезпечення ефективності цього процесу є створення підручника, який би задовольняв вимогам до організації діяльності учнів із самостійного набуття знань, поглядів і переконань в матеріальній єдності світу, його пізнаваності, взаємозв'язку і розвитку. Важливість створення такого підручника пов'язана ще й з тим, що в світлі сучасних вимог до освіти він повинен стати для учнів *“інтелектуальним самовчителем, спроможним враховувати психологічні особливості процесу утворення понять; створення умов для становлення базових інтелектуальних якостей особистості; формування метакогнітивного режиму досвіду; забезпечення психологічно комфортного режиму розумової праці, детальної зміни конструкції навчального тексту тощо”* [8].

В процесі дослідження проблеми формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики нами було проаналізовано філософські праці з питань наукової картини світу [3, 6], основні шкільні документи: проект стандарту освіти з фізики і програми для основної та профільної шкіл [10, 11], періодичні видання [4, 5, 9], методичну літературу та шкільні підручники [2, 7, 12]. Це дозволило встановити, що зазначеній проблемі на методичному рівні приділяється недостатньо уваги.

З огляду на це були сформульовані наступні завдання:

- 1) провести теоретичний аналіз вимог діючої програми та проекту стандарту фізичної освіти до формування уявлень про фізичну картину світу (ФКС) як ядро наукового світогляду;
- 2) дослідити стан готовності вчителів до реалізації основних завдань з формування наукового світогляду в учнів;
- 3) розробити методичні рекомендації щодо формування наукового світогляду в учнів при вивченні фізики;
- 4) конкретизувати можливості реалізації світоглядного підходу до вивчення окремих розділів шкільного курсу фізики.

В ході аналізу Доктрини розвитку освіти України в ХХІ столітті було з'ясовано, що формування наукового світогляду внесено до її найважливіших завдань.

В проекті стандарту фізичної освіти [11] також наголошується на тому, що в старшій школі навчання фізики спрямоване на усвідомлення сучасної ФКС, формування наукового світогляду учнів, опанування методами наукового пізнання. Детальне вивчення змісту програми обов'язкового мінімуму засвідчує, що вона зорієнтована головним чином на світоглядне

сприйняття фізичної реальності, розуміння основних закономірностей плинності фізичних явищ і процесів, загального уявлення про фізичний світ. При цьому загальноосвітній курс фізики передбачає більш глибоке розуміння фізичних законів і теорій, володіння навчальним матеріалом, необхідним для широкого застосування у поясненні хімічних, геофізичних, біологічних, екологічних та інших природних явищ, цілісного уявлення про природничонаукову картину світу. Профільний курс фізики передбачає і систематизоване вивчення основних фізичних теорій, формування світогляду і наукового стилю мислення на основі фізичної картини світу, усвідомлення фізичного знання на рівні, необхідному для подальшого його використання в професійній діяльності або продовженні освіти.

Тобто, одним з обов'язкових результатів навчання учнів фізики в школі є опанування такими філософськими категоріями, як речовина і поле, рух і взаємодія, методи пізнання. Про це свідчать розділи, які виділені в проекті стандарту: речовина і поле, рух і взаємодія, методи пізнання.

Порівняння їх змісту з трьома групами філософських узагальнень, що складають основу світогляду, дозволяє переконатися в їх ідентичності. До першої групи філософських узагальнень входять ідеї матерії і руху, їх взаємозв'язок; ідеї взаємодії, матеріальної єдності світу. Їй відповідає зміст розділу проекту стандарту “Речовина і поле”. До другої групи філософських узагальнень науковці відносять ідеї всезагального зв'язку явищ, існування певних законів діалектики. Їх зміст розкрито у другому розділі проекту стандарту освіти “Рух і взаємодія”. Нарешті, до третьої групи філософських узагальнень відносять категорію істини в усіх її аспектах, закономірності процесу пізнання. Ця група відповідає останньому розділу проекту стандарту освіти “Методи пізнання”.

Зазначене дає підстави для висновку, що сучасний проект стандарту фізичної освіти базується на філософських принципах, які дозволяють проводити узагальнення найвищого рівня. Таким чином, у школярів повинна бути сформована система фізичного знання, яка дасть їм змогу розуміти роль і місце фізики в суспільному розвитку людини, її значення у формуванні цілісної природничонаукової картини світу.

Програмою з фізики [10] передбачено ознайомлення учнів з ФКС, але планується воно лише в кінці курсу 11 класу. До змісту узагальнюючого розділу, на який відводиться 4 години, крім поняття про ФКС включено ще й матеріали про науково-технічний прогрес, основою якого є фізика. Як свідчить досвід вивчення цього розділу, учні не готові до сприйняття ФКС з декількох причин. По-перше, вони не знають, що являє собою ФКС як феномен пізнання; по-друге, не пам'ятають основні поняття і закони з тих розділів фізики, узагальнення яких дозволяє визначити зміст механічної і електродинамічної картин світу.

На основі аналізу періодичних видань та різних підручників [2, 4, 5, 7] нами виділено два шляхи підготовки учнів до узагальнення знань з фізики в контексті ФКС.

1. Попереднє ознайомлення учнів у молодших класах з розвитком поглядів на еволюцію ФКС [12], в якій виділяють три етапи: механічна картина світу, електродинамічна картина світу, квантово-польова картина світу. Природно, що ознайомлення учнів із їх змістом доцільно здійснювати після вивчення відповідних розділів (механіки, електродинаміки, квантової фізики).

На наш погляд, робити це необхідно, поєднуючи повторення, систематизацію і філософські узагальнення. Це допоможе учням зрозуміти не тільки призначення окремих формул, а й фундаментальні закономірності природи; допоможе узагальнити та структурувати отримані знання, встановити логічні зв'язки між окремими елементами теорії, виділити головне у вели-

кій кількості інформації. Слід зазначити, що узагальнення в ході вивчення кожної ФКС потрібні для того, щоб реалізувати принцип “узагальнення узагальнень”, тобто отримати узагальнення більш високого рівня [4].

2. Ознайомлення учнів з розвитком поглядів на ФКС та їх еволюцію тільки в узагальнюючому розділі шкільного курсу фізики випускного класу, як це запропоновано в діючих підручниках.

Ми вважаємо більш доцільним перший підхід, який рекомендують Г.В.Дворнікова, В.Ф.Єфименко, І.В.Пастух [4, 5, 9].

Зазначимо, що в методології існує два підходи щодо формування світогляду: індуктивний та дедуктивний [9].

Індуктивний метод полягає в тому, що на базі конкретного матеріалу певного шкільного курсу (фізики, хімії, біології, історії), поступово підвищуючи його узагальненість до рівня конкретної форми руху матерії (фізичної, хімічної, біологічної, соціальної), до природничо-наукового рівня, а у випускному класі — до філософського рівня та рівня світоглядних ідей, формують в учнів погляди світоглядного характеру. Під час такого підходу загальна ідея випливає з матеріалу даного предмета і суміжних з ним курсів, втрачає риси конкретності і набуває для учнів загального методологічного змісту, оскільки вони переконуються у можливості її застосування для аналізу ширшого кола явищ природи (а в ряді випадків — і суспільства), ніж ті, що розглядалися в рамках однієї шкільної дисципліни.

Дедуктивний метод полягає в тому, що спочатку формують світоглядну ідею, а потім показують, як вона проявляється в рамках окремої форми руху матерії, конкретизуючи її під час вивчення різних питань даного шкільного курсу. Ці знання узагальнюють на рівні конкретної форми руху матерії і, нарешті, знову формують світоглядну ідею. Міркування на першій стадії узагальнення відрізняються від другої тим, що вони не спираються на конкретний матеріал даної дисципліни. Характерною особливістю цього методу є те, що після первісного формулювання світоглядної ідеї на всіх інших стадіях пізнання її беруть за основу.

Як зазначають науковці, індуктивне узагальнення в рамках шкільного навчання не може забезпечити формування глибоко усвідомлених філософських поглядів. Це пов'язано з тим, що на час вивчення узагальнюючого курсу конкретні знання, набуті за роки навчання у школі, виявляються значною мірою забутими. На той момент часу, коли необхідно їх узагальнювати до рівня світоглядних ідей, ці знання не систематизувалися, оскільки їх систематизація можлива лише на основі опанування філософськими категоріями.

На думку багатьох вчених, дедуктивний метод формування світоглядних знань спроможний забезпечити одночасний розвиток як об'єктивного (знання), так і суб'єктивного (погляди і переконання) компонентів світогляду. Завдяки такому підходу можна переконати людину в істинності засвоєної нею системи узагальнених знань, дати можливість їй побачити, як вони застосовуються на конкретному науковому матеріалі.

Саме тому ми вважаємо, що для формування в учнів нової 12-річної школи знань світоглядного рівня дуже важливим буде дотримання в підручниках фізики дидактичних принципів науковості, доступності, а також особистісного і діяльнісного підходів до навчання. Це дасть змогу врахувати сучасні погляди на методику формування наукового світогляду учнів, що базуються на загальноприйнятих висновках психологічної науки.

Дослідження стану готовності вчителів до реалізації основних етапів процесу формування в учнів наукового світогляду під час вивчення фізики планувалось з метою визначення їх здатності без необхідної інформації в підручнику здійснити зазначений процес. З цією метою було проведено анкетування вчителів, яке передбачало визначення ступеню розуміння ними

філософських принципів та категорій, пов'язаних з розкриттям змісту ФКС та наукового світогляду. До анкети були включені наступні питання.

1. Які завдання з наведених нижче повинен розв'язувати вчитель у навчанні фізики (виберіть три пріоритетні):
 - забезпечувати засвоєння знань фізики;
 - формувати в учнів уявлення і поняття про сучасну фізичну картину світу;
 - формувати науковий світогляд;
 - вводити в навчальний процес живий матеріал сьогодення, не обмежуючись сторінками підручників;
 - формувати ціннісні орієнтації школярів;
 - розвивати пізнавальні інтереси і творчі здібності учнів;
 - розвивати уміння і потребу критично аналізувати популярну інформацію про нещодавно відкриті фізичні явища і нові винаходи;
 - виховувати високі моральні якості;
 - формувати в учнів потребу до самоосвіти в області фізики;
 - формувати соціальну і професійну орієнтацію учнів?
2. Яке місце в системі означених пріоритетів займає формування наукового світогляду?
3. З якими педагогічними категоріями пов'язаний зазначений вище процес?
4. На Вашу думку, яка послідовність процесу перетворення знань у переконання?
5. Які знання можна вважати світоглядними? (Який рівень узагальненості?). Наведіть приклади знань світоглядного рівня.
6. Виходячи з наукової картини світу, чи бачите Ви можливість у формуванні світогляду в учнів у процесі вивчення ядерної фізики і фізики елементарних частинок? Які світоглядні ідеї розкриваються під час вивчення цього розділу?

В анкетуванні прийняло участь 34 вчителів з Херсонської області.

При аналізі відповідей на перше питання анкети з'ясувалося, що досвідчені вчителі ставлять формування наукового світогляду, як найпріоритетніше завдання при навчанні фізики. Молоді вчителі з малим стажем роботи не приділяють зазначеній проблемі достатньої уваги. Тому вважаємо за необхідне звернути увагу викладачів педагогічних ВНЗ на більш глибоке висвітлення цього питання в курсі як загальної, так і часткової методик викладання фізики.

Анкетування виявило недостатню ознайомленість вчителів з філософськими принципами, ідеями, а звідси — недостатній рівень знань про науковий світогляд, картини світу. Лише 8 вчителів з усіх, що приймали участь в анкетуванні змогли правильно відповісти на друге та третє питання, причому найчастіше наводили одну-дві філософські категорії.

Таким чином, анкетування вчителів дозволило встановити, що останні не володіють філософськими категоріями на тому рівні, який дозволяє організувати діяльність учнів із опанування ФКС як ядра наукового світогляду. А це означає, що роль посередника між учнями і підручником вчитель відігравати не може без відповідної підготовки, за умов відсутності необхідної інформації в підручниках.

Одержані результати теоретичного аналізу можна розглядати як другий аргумент на користь думки про необхідність відображення в змісті і структурі підручників фізики світоглядного підходу до викладу матеріалу.

Те, що такий підхід можна реалізувати при викладенні матеріалу в 11 класі підтверджено поурочним плануванням розділів “Ядерна фізика” та “Елементарні частинки”, яке було нами розроблено.

Таблиця 1

Поурочне планування розділу “Ядерна фізика”

Тема	Зміст	Світоглядні ідеї
1, 2. Склад атомного ядра. Ядерні сили. Спектри енергетичних станів ядра	Характеристики протона, нейтрона. Особливості ядерних сил. Моделі атомного ядра (протонно-електронна, протонно-нейтронна, крапельна, оболонкова)	Ідея взаємозв'язку та взаємообумовленості явищ у природі. Принцип невичерпності матерії. Принцип єдності і боротьби протилежностей. Ідея пізнаваності світу. Поняття про простір і час
3. Енергія зв'язку атомних ядер	Енергія зв'язку, питома енергія зв'язку, дефект маси, графік залежності $E_{\text{зв.пнт}} = f(Z)$	Перетворення енергії. Закон єдності і боротьби протилежностей. Положення про нестворюваність матерії.
4. Характеристики ядра	Зарядові, масові числа, ізотопи, ізотони, ізобари. Штучне отримання ізотопів. Магічні числа.	Принцип пізнаваності світу. Поняття про простір і час.
5, 6. Прилади для реєстрації випромінювань. Методи реєстрації частинок	Структурна схема приладів. Камера Вільсона, бульбашкова камера, лічильник Гейгера, мас-аналізатор, мас-спектрограф, мас-сепаратори.	Принцип причинності (елементарні частинки не впливають на наші органи почуття безпосередньо).
7. Лабораторна робота. “Вивчення треків заряджених частинок за фотографіями”.	Вивчення треків заряджених частинок за фотографіями.	Принцип причинності. Ідея пізнаваності світу.
8. Радіоактивність	Природна радіоактивність. Поняття активності. 3 види випромінювання.	Принцип збереження, ідея пізнаваності світу.
9,10. Правило зміщення Содді.	Правило зміщення Содді. Властивості α -, β -розпадів, γ -випромінювання. Ефект Мессбауера.	Принцип збереження, ідея пізнаваності.
11. Закон радіоактивного розпаду	Стала розпаду. Період напіврозпаду.	Поняття про час. Принцип збереження. Ідея взаємоперетворюваності речовини.
12, 13. Штучна радіоактивність. Ядерні реакції.	Штучна радіоактивність. Відкриття нейтрино. Приклади ядерних реакцій. Енергетичний вихід ядерних реакцій.	Закони збереження енергії, імпульсу, маси, заряду, як відображення загального принципу збереження. Ідея взаємоперетворюваності речовини.
14. Поділ ядер урану. Ядерний реактор	Важкі ядра. Ланцюгова реакція. Коефіцієнт розмноження нейтронів. Будова ядерної електростанції.	Закон переходу кількісних змін у якісні. Поняття про час.
15. Термоядерна реакція.	Термоядерний синтез. Водневий, вуглецевий цикли. Критерій Лоусона. Токамак. Плазма.	Принцип пізнаваності світу. Об'єктивність знання.
16. Радіоактивний захист і проблеми розвитку ядерної енергетики.	Активність; експозиційна, поглинута, еквівалентна дози випромінювання. Біль Чорнобиля.	Положення про роль практики в пізнанні. Принцип пізнаваності світу.
17. Радіоактивні ізотопи.	Застосування радіоактивних ізотопів.	Фрагмент структури фізичної теорії.
18. Перевірка знань.	Систематизація знань. Перевірка закріплення отриманої інформації.	Всі принципи та ідеї, відмічені раніше

Таблиця 2

Поурочне планування розділу “Елементарні частинки”

Тема	Зміст	Світоглядні ідеї
1. Поняття про елементарні частинки, античастинки	Принцип невизначеності Гейзенберга, поняття про античастинки.	Принцип матеріальної єдності світу. Принцип невизначеності матерії. Принцип спряження (античастинка). Поняття про простір і час.

2. Систематика елементарних частинок.	Декілька типів класифікацій за участю у взаємодії, за масою, за спіном.	Принцип матеріальної єдності світу. Принцип пізнання. Закон єдності та боротьби протилежностей.
3. Взаємні перетворення елементарних частинок.	Перетворення пари електрон-позитрон у гамма-промені і навпаки. Перетворення протон \rightarrow нейтрон та ін. Розпад нейтрона. Властивості нейтрино.	Відносність та взаємозв'язок речовини та поля, їх взаємоперетворюваність. Принцип матеріальної єдності світу. Закон переходу кількісних змін у якісні. Закон єдності і боротьби протилежностей.
4. Спектри елементарних частинок. Поняття про кварки.	Спектри елементарних частинок. Кварки.	Ідея пізнаваності світу. Невичерпність матерії.
5. Типи фізичних взаємодій у природі	Електромагнітна, сильна, слабка, гравітаційна взаємодії. Електрослабка взаємодія. Теорія єдиної взаємодії.	Принцип взаємозв'язку та взаємодії. Принцип єдності і боротьби протилежностей.
6. Закони збереження в мікросвіті.	Поняття про квантово-польову картину світу.	Принцип збереження, всі світоглядні ідеї, наведені раніше.

Зміст наведених таблиць засвідчує, що:

- обрані розділи шкільного курсу фізики мають значний світоглядний потенціал;
- філософські принципи та ідеї, наведені в них, повністю відображають структуру ФКС.

А це означає, що за умов попереднього ознайомлення учнів із поняттям про ФКС та філософськими принципами, які лежать в її основі, можна шляхом введення до параграфів висновків і вправ світоглядного характеру досягти успіхів у розв'язанні одного з основних завдань навчання фізики – формування наукового світогляду.

Список використаних джерел

1. *Бугаєв А.И.* Методика преподавания физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
2. *Гончаренко С.У.* Фізика 11 кл. Пробний навчальний посібник для ліцеїв та класів гуманітарного профілю. – К.: Освіта, 1995. – 287 с.
3. *Гончаренко С.У.* Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики. – К.: Радянська школа, 1990. – 207 с.
4. *Дворникова Г.В.* Развитие мировоззрения учащихся при изучении современной физической картины мира. // Физика в школе. – 2002. – № 3.
5. *Ефименко В.Ф., Макогина Е.И., Хоменко Е.А.* Развитие представлений об эволюции физической картины мира. // Физика в школе. – 2002. – № 6.
6. *Моцанский В.Н.* Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. – М.: Просвещение, 1976. – 158 с.
7. *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.* Физика: Учебник для 11 кл. средних школ. – М.: Просвещение, 1991.
8. *Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: Монографія / За ред. І.А.Зязюна.* – К.: Видавництво “Віпол”, 2000. – 636 с.
9. *Пастух І.В.* Формування наукового світогляду під час вивчення фізики в 7 класі. // Фізика та астрономія в школі. – 1999. – № 1.
10. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.* Фізика. 7-11 класи. – К.: Шкільний світ, 2001.
11. *Стандарт освіти.* Фізика. // Освіта України. – 2003. – № 1-2.
12. *Теория и методика обучения физики в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. / С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурьшева и др.; под ред. С.Е.Каменецкого.* – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 384 с.