

УДК 53:378.147:371.26

Семенишена Р. В.

ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ У ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

У статті обґрунтовано одне із завдань вищої освіти – формування наукового світогляду студентів в навчальному процесі. Висвітлено роль фізики – науки, яка вивчає найпростіші та в той же час найбільш загальні закономірності явищ природи, властивостей і будови матерії, закони її руху, а формує цілісне уявлення про світ, розвиває аналітичне емоційно-образне мислення і формує науковий світогляд. Проаналізовано навчально-виховний процес у вищому навчальному закладі з метою визначення його можливостей у напрямі формування в студентів наукового світогляду.

Обґрунтовано навчальний процес як цілеспрямований процес засвоєння студентами знань, оволодіння вміннями і навичками. Визначено, що можливості формування наукового світогляду закладено в навчальному процесі, адже кожна наука вивчає закономірності явищ певної галузі об'єктивного світу і, відповідно, кожний навчальний предмет робить свій внесок у формування наукового світогляду. Показано, що навчання фізики полягає в розвитку фізичного знання і наукового стилю мислення студентів на основі базового курсу старшої школи, формуванні в них наукового світогляду, здатності до наукового пізнання світу, загальноосвітньої підготовки до майбутньої професії. Визначено шляхи реалізації основних задач курсу фізики з метою формування практичних умінь і навичок.

Ключові слова: навчальний процес, науковий світогляд, основні задачі вивчення курсу фізики, студент, фізика.

У системі вищої освіти здійснюється перегляд основних педагогічних установок, що визначають цільову та змістовну основу формування цілісного світогляду та певної життєвої позиції випускника-молодого спеціаліста, який володіє високими професійними знаннями. Мета вищої освіти – отримати загальні наукові уявлення про природу і навколишній світ зичної картини. Розуміння сучасної фізичної картини Всесвіту в найширшому розумінні є основою наукового світогляду. Історична, наукова та освітня ситуація, що змінилася за останні роки в Україні вимагає переосмислення проблеми формування наукового світогляду в навчальному процесі. У “Національній доктрині освіти в Україні” як одне з пріоритетних завдань вдосконалення навчання назване завдання “формування у дітей та молоді цілісного світорозуміння і сучасного наукового світогляду” [2].

Фізика була і залишається сьогодні найбільш розвиненою і систематизованою природничою наукою. Сучасна наукова картина світу, в значній мірі, базується саме на її досягненнях, а розвиток самої фізики безпосередньо пов'язаний з побудовою фізичних картин світу, що змінюють одна одну. Навчання фізики полягає в розвитку фізичного знання і наукового стилю мислення учнів, студентів на основі базового курсу основної школи, формуванні в них наукового світогляду, здатності до наукового пізнання світу, загальноосвітньої підготовки до майбутньої професії.

Аналіз філософської, психолого-педагогічної та науково-методичної літератури свідчить, що проблема формування наукового світогляду та світоглядної культури учнів/студентів у процесі навчання фізики не є новою, вона інтенсивно досліджується в дидактиці фізики протягом останніх 50 років. Сьогодні існує багато науково-методичних матеріалів, у яких глибоко розкрито і проаналізовано різні теоретичні та методологічні аспекти цього складного і багатоаспектного питання. Серед них дослідження філософів (В. Андрущенко, Л. Губерський, І. Зязюн, Б. Кедров, В. Кремень, Г. Платонов, А. Спіркін, В. Шинкарук та ін.), педагогів (Ш. Амонашвілі, П. Блонський, А. Дістервег, А. Макаренко,

Е. Моносзон, Н. Ничкало, В. Сухомлинський, К. Ушинський та ін.), психологів (Б. Ананьєв, Л. Божович, Л. Виготський, В. Давидов, Є. Кабанова-Меллер, О. Леонтєв, Н. Менчинська, С. Рубінштейн та Серія: ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ ін.), науковців (Н. Бор, В. Вернадський, А. Ейнштейн, С. Капіца, М. Планк та ін.), методистів-фізиків (П. Атаманчук, О. Бугайов, С. Гончаренко, В. Єфіменко, О. Іваницький, В. Ільченко, Є. Коршак, О. Ляшенко, М. Мартинюк, В. Мощанський, В. Мултановський, А. Павленко, Т. Попова, В. Разумовський, В. Савченко, М. Садовий, П. Самойленко, О. Сергєєв, В. Сергієнко, В. Сиротюк, Н. Сосницька, В. Шарко, М. Шут та ін.). Підтверджує необхідність подальших досліджень у напрямку вивчення проблеми формування наукового світогляду студентів і ряд об'єктивно існуючих протиріч між потребою суспільства в залученні студентів до основ наукового світогляду і нездатністю сучасної вищої школи задовольнити цю потребу досить ефективно; наявністю реальних можливостей освітньо-виховного процесу вузу у формуванні наукового світогляду майбутніх фахівців.

Поняття “навчальний процес” охоплює всі компоненти навчання: викладача, використовувані ним засоби і методи навчання, студента, який працює під керівництвом викладача та самостійно вдома, забезпечення навчального процесу наочністю й технічними засобами. Під поняттям “процес навчання” розуміють взаємодію викладача й студента. Навчання як один з видів людської діяльності складається з двох взаємопов'язаних процесів – викладання та учіння. Викладання – діяльність викладача в процесі навчання, що полягає в постановці перед студентами пізнавального завдання, повідомленні нових знань, організації спостережень, лабораторних і практичних занять, керівництві роботою студентів із самостійного засвоєння знань, у перевірці якості знань, умінь та навичок. Учіння – цілеспрямований процес засвоєння студентами знань, оволодіння вміннями і навичками. Навчальний процес як складова частина загального процесу виховання всебічно розвиненої особистості, що відповідає потребам сучасного суспільства, повинен забезпечити виконання цього завдання реалізацією трьох функцій: освітньої, розвиваючої та виховної. Освітня функція покликана забезпечити засвоєння студентами системи наукових знань, формування умінь і навичок. Окрім засвоєння системи знань, освітня функція забезпечує формування в студентів умінь та навичок. Розвиваюча функція передбачає розвиток студентів у процесі навчання. Розвиваюче навчання сприяє розвитку мислення, формуванню волі, емоційно-почуттєвої сфери, навчальних інтересів, мотивів і здібностей. Виховний характер навчання – об'єктивна закономірність, що виявлялася в усі епохи. Водночас виховуючий характер навчання – важлива функція діяльності викладача, який виховує підрастаюче покоління насамперед у процесі навчання. Зрозуміло, що процес навчання передусім сприяє формуванню наукового світогляду студентів на основі засвоєння системи наукових знань про природу, суспільство і людину, вихованню відповідного ставлення до життя і до самих себе [3].

Вивчення дисциплін природничого циклу розкриває природничо-наукову картину світу, суспільних наук – закономірності суспільного розвитку, дисциплін професійно-теоретичної підготовки, професійно-практична підготовка знайомлять учнів із розвитком техніки, економіки і виробничих відносин та ін. Їх засвоєння сприяє формуванню цілісного наукового світогляду. Дисципліна фізика формує цілісне уявлення про світ, розвиває аналітичне емоційно-образне мислення і формує науковий світогляд, дає базові знання для вивчення спеціальних дисциплін і прищеплює навички користування сучасними експериментальними і теоретичними методами дослідження природи, а також розвиває творчі здібності фахівця. Фізика – наука, яка вивчає найпростіші та в той же час найбільш загальні закономірності явищ природи, властивостей і будови матерії, закони її руху. Специфіка цієї дисципліни вимагає вивчення теорії фізичних явищ та законів, вміння

математично їх описувати та застосовувати набуті знання при розв'язуванні задач. Навчання фізики, як і інших предметів, має загальні дидактичні цілі: освітні, виховні та розвивальні.

Освітні цілі: формування та розвиток у студентів наукових знань і вмінь, необхідних і достатніх для розуміння явищ і процесів, які відбуваються у природі, техніці, побуті, та для продовження освіти; знання основ фізичних теорій, що складають ядро фізичної освіти, та вміння застосовувати ці знання до розв'язування завдань у стандартних та нестандартних ситуаціях; оволодіння мовою фізики та вміння користуватись нею для аналізу інформації; формування у студентів уміння систематизувати результати спостережень явищ природи і техніки, робити узагальнення й оцінювати їхню вірогідність, планувати й проводити експерименти; набуття практичних вмінь використовувати вимірювальні прилади та обладнання, засоби інформаційних технологій як результат самостійного виконання певного кола дослідів; формування у свідомості студентів природничо-наукової картини світу.

Виховні цілі: формування наукового світогляду й діалектичного мислення; озброєння раціональним методологічним підходом до пізнавальної і практичної діяльності; виховання екологічного мислення і поведінки, національної свідомості та патріотизму, інтернаціоналізму, працелюбності та наполегливості.

Розвивальні цілі: розвиток логічного мислення, уміння користуватися методами індукції й дедукції, аналізу й синтезу, робити висновки та узагальнення; розвиток уміння розв'язувати змістові задачі, експериментувати, технічно мислити і в сукупності – розвивати творчі здібності.

Фізика утворює міцний фундамент усього природознавства; методи фізичної науки дозволили забезпечити могутній прогрес у розвитку інших природничих наук: біології, хімії, астрономії, геології й інших. Визначимо цілі викладання курсу фізики:

- навчити студентів розуміти основні закони механіки, молекулярної фізики, електродинаміки, оптики, атомної і ядерної фізики, фізики твердого тіла і використовувати їх у виробництвах;

- використовувати методи теоретичного й експериментального дослідження фізичних явищ з метою їхнього якісного і кількісного аналізу, розпізнавати фізичні зв'язки в технологічних процесах;

- навчити використовувати сучасне фізичне устаткування і прилади, методи фізичного експерименту стосовно до вимог професійної підготовки по даній спеціальності [6].

Сучасна фізика, крім наукового, має важливе соціокультурне значення. Вона стала невід'ємною складовою культури високотехнологічного інформаційного суспільства. Фундаментальний характер фізичного знання як філософії науки і методології природознавства, теоретичної основи сучасної техніки і виробничих технологій визначає освітнє, світоглядне та виховне значення курсу фізики як навчального предмета. Однією з найважливіших ділянок роботи в системі навчання фізики є розв'язування фізичних задач. Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах засвоєння фізичного знання: для розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації студентів до навчання фізики, під час постановки проблеми, що потребує розв'язання, в процесі формування нових знань, вироблення практичних умінь, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень студентів тощо.

Основними задачами вивчення курсу фізики у вищому навчальному вузі є:

1. Створення у студентів основ досить широкої теоретичної підготовки в області фізики.

2. Формування наукового мислення і наукового світогляду.

3. Засвоєння основних методів фізичного дослідження.

4. Вироблення у студентів прийомів і навичок рішення конкретних задач з різних областей фізики.

5. Ознайомлення студентів із сучасними вимірювальними приладами, здобуття навичок вимірів і оцінки погрішності вимірів.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні надбати практичні уміння і навички:

– здійснювати правильний математичний опис різних фізичних явищ і процесів, що відбуваються в технологічних апаратах і прибудовах. Використовувати в практичній діяльності основні закони фізики.

– використовувати основні фізичні прилади: електронний осцилограф, мостові схеми для виміру параметрів електричних ланцюгів, електровимірювальні прилади різних типів, систем, класів точності (амперметри, вольтметри, гальванометри, омметри), частотоміри, інструментальні мікроскопи, рефрактометри, інтерферометри, оптичні пірометри, спектральні лампи і прилади, монохроматори, лазери.

– обробляти результати фізичних і технологічних вимірів.

Сучасний курс фізики у вищій школі охоплює всі найважливіші розділи класичної й сучасної фізики. Сучасна фізика належить до числа наук, які найбільш швидко розвиваються. Фізика є базовою дисципліною для більшості загальноінженерних і спеціальних дисциплін. Її динамічний характер особливо проявляється в розвитку таких розділів, як фізика атомного ядра і елементарних частинок, фізика твердого тіла тощо, а також багатьох суміжних з фізикою наук: біофізики, астрофізики, радіофізики, геофізики та ін.

Висновки. Фізика становить базу для формування компетентного фахівця. Тому зрозуміло, що програма і теми фізики повинні бути тісно пов'язані з дисциплінами професійного спрямування і бути орієнтованими на спеціальність майбутнього фахівця. Але фізика є фундаментальною наукою і в іншому аспекті – вона є світоглядною наукою, що сприяє розвитку інтелекту майбутнього фахівця.

Використана література:

1. Атаманчук П. С. Методичні основи управління навчанням фізики : монографія / П. С. Атаманчук, О. М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : КПДУ, інформ.-видавн. відділ, 2005. – 196 с.
2. Державна Національна програма “Освіта” (Україна ХХІ століття). – К. : Райдуга, 1994. – 61 с.
3. Азархин А. В. Мировоззрение и эстетическое развитие личности Текст / А. В. Азархин. – Киев : Наук, думка, 1990. – 192 с.
4. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – Київ : Либідь, 1997. – 376 с.
5. Попов М. В. Сучасна наукова картина світу та методологічні проблеми розвитку теоретичної медицини / М. В. Попов // Практична філософія. – 2000. – № 1. – С. 141.
6. Лук'янець В. Фундаментальна наука і науковий світогляд у перспективі ХХІ сторіччя / В. Лук'янець // Філософська думка. – 2006. – № 3. – С. 3-25.

References:

1. Atamanchuk P. S. Metodychni osnovy upravlinnja navchannjam fizyky : monografija / P. S. Atamanchuk, O. M. Semernja. – Kam'janec'-Podil's'kyj : KPDU, inform.-vydavn. viddil, 2005. – 196 s.
2. Derzhavna Nacional'na programa “Osvita” (Ukrai'na NHI stolittja). – K. : Rajduga, 1994. – 61 s.
3. Azarhyn A. V. Myrovozrenye y estetichesкое razvytye lychnosty Tekst / A. V. Azarhyn. – Kyev : Nauk, dumka, 1990. – 192 s.
4. Goncharenko S. U. Ukrai'ns'kyj pedagogichnyj slovnyk / S. U. Goncharenko. – Kyi'v : Lybid', 1997. – 376 s.

5. Popov M. V. Suchasna naukova kartyna svitu ta metodologichni problemy rozvytku teoretychnoi' medycyny / M. V. Popov // Praktychna filosofija. – 2000. – № 1. – S. 141.
6. Luk'janec' V. Fundamental'na nauka i naukovyj svitogljad u perspektyvi NHI storichchja / V. Luk'janec' // Filosofs'ka dumka. – 2006. – № 3. – S. 3-25.

Семенюшена Р. В. Формирование научного мировоззрения студентов высших учебных заведений в изучении физики.

В статье обоснована одна из задач высшего образования – формирование научного мировоззрения студентов в учебном процессе. Освещена роль физики – науки, которая изучает простейшие и в то же время наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения, а формирует целостное представление о мире, развивает аналитическое эмоционально-образное мышление и формирует научное мировоззрение. Проанализированы учебно-воспитательный процесс в высшем учебном заведении с целью определения его возможностей в направлении формирования у студентов научного мировоззрения. Определены пути реализации основных задач курса физики с целью формирования практических умений и навыков.

Обоснованно учебный процесс как целеустремленный процесс усвоения студентами знаний, овладения умениями и навыками. Определенно, что возможности формирования научного мировоззрения заложены в учебном процессе, ведь каждая наука изучает закономерности явлений определенной отрасли объективного мира и, соответственно, каждый учебный предмет делает свой взнос в формирование научного мировоззрения. Показано, что учеба физики заключается в развитии знания и научного стиля мышления студентов на основе базового курса старшей школы, формирования в них научного мировоззрения, способности к научному познанию мира, общеобразовательной подготовки к будущей профессии.

Обосновано, что изучение дисциплин естественного цикла раскрывает естественно-научную картину мира, общественных наук – закономерности общественного развития, дисциплин профессионально-теоретической подготовки, профессионально-практическая подготовка знакомят учеников с развитием техники, экономики и производственных отношений и др. Их усвоение способствует формированию целостного научного мировоззрения. Изучение дисциплин естественного цикла раскрывает естественно-научную картину мира, общественных наук – закономерности общественного развития, дисциплин профессионально-теоретической подготовки, профессионально-практическая подготовка знакомят учеников с развитием техники, экономики и производственных отношений и др. Их усвоение способствует формированию целостного научного мировоззрения. Фундаментальный характер физического знания как философии науки и методологии природознания, теоретической основы современной техники и производственных технологий, определяет образовательное, мировоззренческое и воспитательное значение курса физики как учебного предмета. Современный курс физики в высшей школе охватывает все важнейшие разделы классической и современной физики. Современная физика принадлежит к числу наук, которые наиболее быстро развиваются.

Физика составляет базу для формирования компетентного специалиста. Поэтому понятно, что программа и темы физики должны быть тесно связаны с дисциплинами профессионального направления и быть ориентированными на специальность будущего специалиста. Но физика является фундаментальной наукой и в другом аспекте – она является мировоззренческой наукой, которая содействует развитию интеллекта будущего специалиста.

Ключевые слова: учебный процесс, научное мировоззрение, основные задачи изучения курса физики.

Semenyushena R. V. Forming of scientific world view of students of higher educational establishments is in the study of physics.

In the article the one of the goals of higher education – the formation of a scientific outlook of students in the classroom. The role of physics – the science that studies the elementary and at the same time the most general laws of natural phenomena, properties and structure of matter, the laws of motion, and forms a holistic view of the world, develops analytical thinking and emotional and imaginative forms the scientific

worldview. Analyzed the educational process in higher education in order to determine its capabilities towards the formation of students' scientific outlook.

An educational process as purposeful process of mastering of knowledge, capture abilities and skills students is reasonable. Certainly, that possibilities of forming of scientific world view are stopped up in an educational process, in fact every science studies conformities to law of the phenomena of certain industry of the objective world and, accordingly, every educational object does the payment in forming of scientific world view. It is shown that the studies of physics consist in development of physical knowledge and scientific style of thinking of students on the basis of base course of senior school, forming in them of scientific world view, capacities for scientific cognition of the world, general preparation to the future profession.

The ways of realization of the primary goals of physics in order to develop practical skills.

Keywords: educational process, scientific outlook, the main task of studying physics course, the student, physics.

УДК 373.5.16:53

Семерня О. М.

МЕТОДИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ: САМООСВІТА

У статті описаний навчальний процес як формування методичної компетентності вчителя фізики в процесі самоосвіти: самостійної та індивідуальної роботи студента. Ми констатували, що національна система вищої освіти потребує оновлення в рамках інтеграції її у світову. Ми розкрили теоретичні положення та практичні завдання професійного спрямування для формування і розвитку методичної компетентності вчителя фізики. В основній частині статті перелічені прийоми методології здобування якісних знань і методології представлення результатів власної пізнавальної діяльності з методики навчання фізики. Далі: представлені розробки системних навчально-методичних завдань професійного спрямування для самоосвітнього формування і розвитку методичної компетентності вчителя фізики. Ми наголошуємо, що навчитель фізики виступає транслятором наукового світогляду в суспільство і розвиває творчий потенціал майбутнього українського патріота своєї нації. Ми стверджуємо, що уроки фізики можуть набувати забарвлення цікавості та ілюзійніст-фокусів, лише як наслідки компетентнісного становлення вчителя фізики. Так, дослідник дитячої творчості з фізики особисто визначає пріоритет світогляду педагогічної професії. Ми аргументуємо, що засоби самоосвіти фізика-педагога впродовж усього життя реалізують такі прагнення.

Ключові слова: методика навчання фізики, самоосвіта, дієвість, методичні компетентності, вчитель фізики, вища освіта, бакалавр.

В оновленні змісту і структури вищої освіти України та в стрімкому крокуванні держави до західно-європейського простору – виникає безліч актуальних питань щодо переосмислення парадигми педагогічної системи, фізичної зокрема.

Природничі науки: фізика, математика, біологія, хімія, астрономія та інші – на жаль, зайняли малопомітне місце в національній свідомості громадян. Це віддзеркалюється на соціально-економічних і освітніх проблемах тих, хто проживає в Україні.

Пріоритетна колись професія вчителя, причино-наслідковим зв'язком, на зараз, є малоцікавою для підростаючого покоління. Тому мотивування і активізування пізнавальної діяльності студентів – майбутніх учителів фізики – наразі є актуальною.

У статті розкриті теоретичні положення та практичні завдання професійного спрямування для формування і розвитку методичної компетентності вчителя фізики.