

2. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие для технических вузов, Яблонский А. А., Норейко С. С., Вольфсон С. А. и др.; Под редакцией А. А. Яблонского – 4-е издание переработанное и дополненное М.: Высшая школа, 1985 – 367с., ил.
3. М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том первый. Статика и кинематика. – Москва: «Наука», 1967. – 512 с.
4. Сборник задач по теоретической механике. Турбин Б.И., Рустамов С.И. – Киев: «Вища школа», 1978. – 157 с.
5. Мішук Г.Я., Штефан Н.І. Теоретична механіка. Кінематика. Динаміка та аналітична механіка. – К:НТУУ «КПІ», 2012. – 196 с.
6. Яблонский А. А., Курс теоретической механики. Ч.1. Статика. Кинематика: Учебник для технических вузов. – 6-е изд. исправ. – М.: Высшая школа, 1984. – 343с.
7. Яблонский А. А. Курс теоретической механики. Ч.2. Динамика: Учебник для технических вузов – 6-е издание, исправленное – М.: Высшая школа, 1984. – 423 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Королев Сергей Васильевич – старший преподаватель кафедры общетехнических дисциплин и авиационной химии, КЛА НАУ.

Круг научных интересов: ударные волны в атмосфере и в жидкости.

Максимова Людмила Александровна - старший преподаватель кафедры общетехнических дисциплин и авиационной химии, КЛА НАУ

Круг научных интересов: методика преподавания технических дисциплин авиационной направленности.

Распутный Александр – курсант, КЛА НАУ, кафедра общетехнических дисциплин и авиационной химии.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ СТАРШОКЛАСНИКІВ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Лідія НЕПОРОЖНЯ

В статті розглянуто сучасний стан та пріоритети реформування природничої освіти.

The article deals with the development priorities Science Education.

Постановка проблеми. Загальноцивілізаційні тенденції розвитку людства, динаміка і системність соціальних змін, зумовлених глобалізацією та розвитком інформаційного суспільства висувають нові вимоги до сучасної особистості. Наразі українське суспільство потребує компетентних особистостей, які прагнуть до максимальної самореалізації, відкриті до сприймання нового досвіду, здатні на свідомий і відповідальний вибір у різних життєвих ситуаціях. Перехід до компетентної освіти передбачає оновлення змісту шкільної освіти, що забезпечує оволодіння учнями методами самостійного здобування знань, умінь і навичок та творчого їх використання в практичній діяльності для розв'язання життєвих проблем.

Фундаментальна природнича освіта є одним з основних чинників розвитку особистості та потребує оновлення відповідно до сучасних запитів суспільства. Переорієнтація природничої освіти на розвиток здатності молодої людини самостійно розв'язувати навчально-пізнавальні завдання, які нададуть їй можливість успішно застосовувати природничі знання у житті, обумовлює проблему формування природничо-наукової компетентності школярів, і зокрема старшокласників.

Аналіз актуальних досліджень. В Україні проблема розвитку природничо-наукової компетентності старшокласників перебуває на стартовому етапі. Підходи до

реформування природничої освіти з позицій компетентнісного підходу відображено в роботах українських та закордонних вчених, зокрема О.І. Ляшенко, М.В. Головка, Г.В. Луценко, Н.М. Бібік, О.Я. Савченко, О.І. Локшиної, О.В. Овчарук, Г.А. Білецької, Ю.А. Пентіна, М. М. Матвєєвої, Дж.Ф. Осбона, С.Коллінза, М. Раткліффа, Р. Міллера, Дж.Л. Ледермана та ін.

Реформування природничої освіти в Україні на засадах компетентнісного підходу може повноцінно вирішуватися лише за умови реалізації комплексу заходів, які передбачають оновлення державних стандартів, навчальних програм, підручників та практики навчання. Дослідження сучасного стану природничої освіти в Україні створить підґрунтя для визначення подальших напрямів її вдосконалення та розвитку природничо-наукової компетентності учнів.

Метою даної статті є теоретичний аналіз трансформаційних процесів що відбуваються у галузі природничої освіти старшокласників та їх реалізація Державним стандартом, навчальними програмами та підручниками.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі до складу освітньої галузі «Природознавство» входять такі навчальні предмети як фізика, астрономія, хімія, біологія, географія та екологія, які охоплюють широкий спектр питань про різноманітні властивості, об'єкти і явища природи. З метою реформування освітньої галузі Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти 2011 р. визначає основні три підходи до сучасного процесу навчання: компетентнісний, особистісно орієнтований і діяльнісний.

В стандарті зазначено, що особистісно зорієнтований підхід до навчання забезпечує розвиток академічних, соціокультурних, соціально-психологічних та інших здібностей учнів. Компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей. Діяльнісний підхід спрямований на розвиток умінь і навичок учня, застосування здобутих знань у практичних ситуаціях, пошук шляхів інтеграції до соціокультурного та природного середовища. Отже, трансформація змісту природничої освіти в старшій школі передбачає підпорядкування усіх її компонентів цим головним завданням, орієнтуванням на якісно новий процес і результати навчання. Зокрема, мета освітньої галузі «Природознавство» передбачає формування в учнів ключової природничо-наукової компетентності та відповідних предметних компетентностей як обов'язкового складника загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу.

Аналіз Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти дозволив виокремити низку завдань, що стоять перед природничою освітою старшокласників:

- забезпечення оволодіння учнями термінологічним апаратом предметів природничої галузі, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти перебіг природних явищ і процесів, усвідомлення учнями фундаментальних ідей і принципів;

- формування в учня природничо-наукової картини світу; розвиток його розумових здібностей, емоційно-вольової сфери, виховання соціально активної особистості; розвиток пізнавальної активності та самостійності;

- розширення усвідомлення учнями необхідності поєднання інтелектуального та емоційного сприйняття природи з практичною природоохоронною діяльністю;

– розвиток досвіду практичної та експериментальної діяльності, здатності застосовувати знання у процесі пізнання світу.

Зміст загально природничого компонента у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти 2011 року значно розширено порівняно з попереднім стандартом: визначено змістові лінії, сформульовано вимоги. Аналіз тенденцій розвитку освітньої галузі «Природознавство», реалізовані цим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти виявив наступні позитиви:

- формування природознавчої компетентності учня шляхом засвоєння системи знань про природу, способів навчально-пізнавальної діяльності, розвитку ціннісних орієнтацій у різних сферах життєдіяльності та природоохоронної практики;
- розширення мети освітньої галузі «Природознавство», що передбачає формування ключової природничо-наукової компетентності в процесі вивчення предметів природничого циклу;
- розширення переліку загальних змістових ліній освітньої галузі «Природознавство», зокрема було додано 2 лінії: «екологічні основи ставлення до природокористування» та «екологічна етика»;
- забезпечення доступності змісту основної та старшої школи;
- посилення особистісно зорієнтованого та діяльнісного підходу в навчально-виховному процесі;
- зорієнтованість змісту освіти на соціалізацію особистості школяра;
- можливість самореалізації учня в процесі опанування практичною складовою освітньої галузі.

Отже, аналіз Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету міністрів № 1392 від 23 листопада 2011 р. показав, що визначені ним вимоги відповідають сучасним світовим тенденціям розвитку освіти, передбачають забезпечення не тільки формування в учнів основи цілісного уявлення про природу а й сприяють формуванню природничо-наукової компетентності випускників школи

Проте в новому Державному стандарті відсутнє чітке визначення природничо-наукової компетентності та предметних компетентностей яких набуває учень в процесі вивчення фізики, хімії астрономії, географії біології. Не визначено також структуру природничо-наукової компетентності та її зв'язок з базовими компетентностями в галузі природознавства. Крім того, цілі та державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів сформульовано надто узагальнено й безвідносно до конкретного класу, в якому навчаються учні, об'єкти і явища природи не конкретизовано. Така «розмитість» вимог спричинює довільне тлумачення змісту в навчальних програмах, на які покладається функція розподілу змісту навчального матеріалу за класами, розділами темами. У зв'язку з цим продовж тривалого часу має місце певна розбалансованість змісту курсів природничих предметів фізики, біології, географії, хімії як за вертикаллю, тобто на різних рівнях навчання, так і за горизонталлю, тобто на міжпредметному рівні. Для узгодження змісту природничих предметів по горизонталі доцільно запровадити у програмах міжпредметні теми і визначити міжпредметні зв'язки до окремих тем (де є потреба і можливість).

Обсяг навчального матеріалу, що пропонується старшокласникам, особливо тим, що вивчають фізику на академічному та профільному рівні є зовсім великий. Віддаючи належне авторам підручників за структурування змісту таким чином, щоб вмістити вивчення навчального матеріалу в час, вказаний в навчальній програмі, все одно маємо підручники для старшої школи переобтяжені за змістом. Старшокласники в більшості своїй, не в змозі на належному рівні за два роки засвоїти пропонований обсяг навчального матеріалу, який традиційно вивчався впродовж трьох років.

В цілому методичний апарат підручників з навчальних предметів природничого циклу для старшої школи є ефективним. Автори підручників дотрималися основних дидактичних принципів: науковості, системності, виховання, зв'язку навчання з життям, природо відповідності, індивідуалізації та забезпечують можливість організації навчального процесу на його основних етапах (сприймання, запам'ятовування, застосування, оцінювання), операціональність знань, проте проблемою залишаються різні означення деяких базових понять природничих наук у програмах і підручниках з різних навчальних предметів. Авторам підручників варто звернути увагу на розроблення підручників, що реалізують компетентнісно-орієнтовані методики навчання природничих предметів.

Спираючись на результати проведеного аналізу. Можна виокремити низку питань, які потребують свого подальшого вирішення:

- теоретичне обґрунтування структури й змісту предметних компетенцій і компетентностей з предметів природничого профілю (фізики, астрономії, хімії, біології, географії та екології) їх дефініції й функціональне навантаження;
- дослідження внеску окремих шкільних природничих предметів у розвиток природничо-наукової компетентності та визначення її компонентного складу залежно від профілю навчання;
- виокремлення методологічних основ організації навчання природничих предметів, спрямованого на розвиток природничо-наукової компетентності учня старшої школи;
- розроблення варіативних методик навчання старшокласників, які б забезпечували реалізацію різних моделей і організаційних форм профільного навчання відповідно до модернізаційних змін в структурі і змісті загальної середньої освіти;
- дослідження оптимального балансу між загальноосвітніми і профорієнтаційними предметами профільного навчання;
- визначення критеріїв і принципів добору змісту формування природничо-наукової компетентності, та способів їх реалізації в навчально-методичному забезпеченні й методиці навчання у цілому та в процесі вивчення окремих природничих предметів;
- створення навчально-методичних комплексів з формування й розвитку природничо-наукової компетентності старшокласників та відповідних їй предметних компетентностей;
- розроблення оцінних технологій, визначення критеріїв й методики діагностування предметних компетентностей та природничо-наукової компетентності учнів старшої школи;

– підготовка вчителів у контексті володіння інноваційними методиками формування предметних та природничо-наукової компетентності старшокласників у новому навчальному середовищі.

Варто зазначити, що проблема реформування природничої освіти є актуальною не тільки для України. У зарубіжній педагогіці останніх років спостерігається кілька пануючих тенденцій в системному оновленні змісту природничої освіти, яка модернізується як структурно, так і змістовно. Удосконалення структурної організації відбувається шляхом запровадження компетентнісно-базових стандартів, які характеризуються відходом від традиційної «предметності» в реалізації змісту та запровадженням освітніх галузей. Значна увага приділяється розвитку ключових компетентностей з метою адекватнішого розкриття учнівській молоді комплексності сучасного світу. Частина з ключових компетентностей є надпредметними або трансферсальними: вміння вчитись, ІКТ-компетентність, підприємливість, громадянська компетентність. Саме надпредметні компетентності набувають більшої значущості на рівні Міжнародної Системи Класифікації Освіти у національних освітніх стандартах країн ЄС.

Разом з тим в державах-членах ЄС спостерігається тенденція збільшення часу на експериментальну й практичну роботу, використання електронних технологій, проекти і позакласну діяльність. Інтеграція знань природничих предметів з ІКТ, включення до змісту навчання тем з історії розвитку науки, питань про зв'язок науки і суспільства спрямовують зміст природничої освіти на формування у молоді особистості характеристик, які нададуть їй можливість успішно застосовувати набуті знання у подальшій життєвій діяльності.

Одним з головних завдань природничої освіти багатьох європейських країн є формування в молодого покоління вмінь, необхідних для сучасного життя: турбуватися про себе та інших зараз і в майбутньому; дбати про фізичне і ментальне здоров'я та благополуччя; доглядати за місцем проживання і довкіллям; володіти практичними вміннями з догляду. Акцент робиться на набуття учнями екологічної освіти, освіти з охорони довкілля як інструменту морального розвитку учня, формування його громадянськості та вмінь розв'язувати проблеми за формулою: виокремити проблему – знайти шляхи для її розв'язання – розробити план розв'язання проблеми – реалізувати його – оцінити досягнуті результати.

Висновки. Нове соціальне замовлення спричиняє перебудову моделі змісту освіти, яка модернізується як структурно, так і змістовно. Удосконалення структурної організації передбачає запровадження компетентнісно-базованих стандартів, які характеризуються відходом від традиційної «предметності». Нові підходи до процесу навчання мають забезпечувати підґрунтя для формування сучасної освіченої особистості, яка має переконання, світогляд, активну громадянську позицію, що дають змогу інтегруватися в соціокультурне середовище, креативно реагувати на проблеми і виклики сучасності, усвідомлювати свою роль у суспільстві і світі. Таким чином, в основу оновлення змісту базової і повної загальної середньої освіти має покладатися система компетентностей, які визначають здатність особистості успішно діяти у відповідних життєвих і навчальних ситуаціях і нести відповідальність за свої дії.

Трансформація змісту природничої освіти на компетентнісні засади є складним і тривалим процесом, який потребує подальших наукових досліджень.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державні стандарти базової і повної загальної середньої освіти // Електронний ресурс: http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/gen*eral-secondary-education/
2. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 класи. Фізика. Астрономія. Київ, 2010
3. Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2011 // Електронний ресурс: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Непорожня Лідія Вікторівна – кандидат педагогічних наук, докторант Інституту педагогіки НАПН України, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти.

Коло наукових інтересів: теорія навчання предметів природничого профілю.

СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Олександра СОКОЛЮК

Стаття присвячена проблемам створення і розвитку навчального середовища у зв'язку з розробкою і впровадженням у навчальний процес сучасних освітніх технологій.

The article is devoted to the problems of creating and developing a learning environment in connection with the development and implementation of the learning process of modern educational technology.

Постановка проблеми. Актуальність розв'язання проблеми створення навчального середовища, у якому реалізується процес навчання предметів природничо-математичного циклу в старшій школі, зумовлена необхідністю його оновлення з метою приведення у відповідність до сучасного рівня технологічного розвитку суспільства, стану та тенденціям розвитку соціуму, з урахуванням прогнозів щодо подальшого розвитку системи освіти [1].

Можливості навчального середовища, сприятливого для задоволення освітніх і пізнавальних потреб учнів, у якому відбувається планування та організація індивідуальної і колективної діяльності, враховано у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти.

Основним завданням навчального середовища дослідники визначають «створення такої підсистеми навчального середовища (для учня), яка максимально сприяє реалізації всіх його можливостей, тобто формуванню всіх компонентів його особистості, з урахуванням вимог, що ставляться до підростаючого покоління в сучасному суспільстві» [4, с18].

Аналіз актуальних досліджень. Педагогічний досвід та спеціальні дослідження показують, що одним з головних чинників, від яких залежить якість навчально-виховного процесу загальноосвітнього навчального закладу, є правильно сформоване навчальне середовище, у якому цей процес реалізується.