

Завдання. Сформулюйте 2-3 навчальних проблеми викладання фізики в профільних класах, продумайте їх рішення.

Завдання. Сплануйте хід рішення поставленої проблеми декількома способами.

Завдання. На прикладі трьох навчальних проблем сформулюйте гіпотези за допомогою аналізу ходу розв'язання і одержаного результату.

Таким чином, особливе значення мають методичні і навчальні завдання при формуванні фахових компетенцій, знань і умінь, особистісних компетенцій. Студенти-фізики оволодіють фаховими навичками і уміннями на достатньо високому рівні і здатні виконати завдання з розробки методик навчальних занять, тому числі із застосування комп'ютерних технологій.

Список використаних джерел:

1. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональных систем. – М.: Наука, 1980. – 197 с.
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. – М.: Просвещение, 1980. – 367 с.
3. Беспалько В.П. Психологические парадоксы образования // Педагогика. – 2000. – №5. – С.13-20.
4. Вища освіта України і Болонський процес: навчальний посібник / за ред. В.Г.Кременя; авт. колектив: М.Ф.Степ-

ко, Я.Я.Болубаш, В.Д.Шинкарук, В.В.Грубінко, І.І.Бабин. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2004. – 384 с.

5. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика: монографія / за заг. ред. Н.Г.Ничкало. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 334 с.
6. Кух А.М. Модель системи фахової підготовки викладача фізики // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського державного університету. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2005. – Вип. 11: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – С.45-48.
7. Кух А.М. Професійні здібності вчителя фізики і їх розвиток у ВНЗ // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Випуск 23. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів, 2004. – С.182-189.
8. Кух А.М. Системно-особистісно-діяльнісний підхід до формування системи фахової підготовки учителів фізики // Зб. наук. пр. Педагогічні науки. Випуск 39. – Херсон: Вид-во ХНУ, 2005. – С.267-273.
9. Сластенин В.А. Гуманістическа парадигма педагогічного образования // Магістр. – 1994. – №6. – 488 с.

Methodical tasks are Examined as a mean of realization of educational process from the methods of physics is efficiency of this mean of studies.

Key words: the Methodical tasks, didactics, methods of physics, teacher.

Отримано: 9.09.2011

УДК 378.16:53

Н. В. Остапович

Івано-Франківський національний медичний університет

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В КЛАСАХ МЕДИЧНОГО ТА БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

У статті розглянуто проблему оптимізації викладання дисциплін фізико-природничого циклу у професійно орієнтованих класах з використанням проектних методів з медико-біологічної тематики

Ключові слова: інтерактивні методи, проектні технології, медико-біологічні класи

Сучасні тенденції якісного оновлення і підвищення ефективності професійної підготовки висококваліфікованих кадрів спонукають до удосконалення системи організації навчально-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах національного рівня. В умовах сьогодення, коли в Україні взято за взірць європейську освітню модель, що зафіксовано Болонським протоколом, в університетах держави змінюється стиль викладання, стає помітним відхід від авторитарних до демократичних методів у спілкуванні зі студентами. За цих умов студенти повинні бути значно більш самостійними та зацікавленими у виборі того блоку знань та інформації, що стануть їм корисними у майбутній професійній діяльності. Тому формування творчих здібностей студентів залишається однією з найважливіших проблем педагогічної теорії і практики, що зумовлює актуальність аналізованої проблеми.

Загальновизначним є те, що вища освіта не може бути відокремленою від загальної, а тим паче – від професійно-орієнтованої загальної освіти, адже базові інтелектуально-креативні характеристики майбутнього студента закладаються в середній школі. Невідповідність наявних форм і методів викладання вимогам формування творчої особистості, а також їх одноманітність обумовлюють необхідність суттєвої модифікації апробованих методів навчання і розширення організаційної основи навчального процесу за рахунок нових, адекватних сучасним вимогам.

Як вітчизняні, так і зарубіжні науковці ведуть пошуки шляхів подолання надмірної жорсткості технологічного, репродуктивного підходу, звертаючись до альтернативних моделей навчальної діяльності [9, с. 227]. За В.В. Ягдніковою, розвиток особистісних якостей, набуття певних компетентностей особистості учня є найбільш ефективними, якщо в навчально-виховному процесі використовуються інтерактивні форми і методи [10, с. 88], які є об'єктом нашого дослідження. Теоретичні й методичні засади інтерактивної освіти, ефектив-

ність її впливу на формування особистості аналізуються у працях І. В. Авдєєвої, М. В. Кларіна, О. Пометун, Л. Пироженко, О. Пехоти, Н. Побірченко, Г. Селевка, С.О. Сисової, Ю.П. Сидоренко, П. М. Щербаня та інших, а також закордонних спеціалістів Т. Альберг, К. Роджерса, Л. Брэдфорд, К. Бонне, Дж. Стюарт, К. Фопель та ін. Особливі застосування інтерактивних технологій, форм і методів у педагогічному процесі досліджували науковці та педагоги: Л.К. Асімова, Н.Н. Богомолова, Ю.Н. Смельянов, В.П. Захаров, Е.А. Михайлова, В.Я. Плаганов, А.П. Панфілова, Л.А. Петровська, А.М. Смолкін, Н.Ю. Хрящева та ін [10, с. 88]. На думку більшості провідних дослідників (І. Авдєєва, І. Кларіна, Н. Суворова, О. Пометун та ін.) суттєвими характеристиками інтерактивної освіти є:

- максимальне залучення учнів до організації навчально-виховного процесу;
- спільна діяльність у режимі рівноправного спілкування;
- суб'єктивне переживання успіху кожним учасником педагогічної взаємодії;
- обов'язкова рефлексія процесу навчання і виховання;
- поглиблена робота з особистим суб'єктивним досвідом учасників навчально-виховного процесу [10, с. 90].

Трактуючи проблему дещо більш розширено, можемо констатувати, що впровадження інтерактивного режиму дає різним суб'єктам навчального процесу такі переваги.

Конкретному учневі:

- усвідомлення особистістю значущості у спільній діяльності;
- комунікативну готовність до роботи в групі на всіх предметах;
- розвиток особистісної рефлексії;
 - навчальній мікрогрупі:
- розвиток навиків спілкування і взаємодії в групі;
- прийняття моральних норм і правил спільної діяльності.

- цілому класу:
- формування класу як групової єдності;
- систему оцінки процесу і результату спільної діяльності;
- підвищення пізнавальної активності;
- розвиток навичок аналізу і самоаналізу в процесі групової рефлексії.
- зв'язку „клас – вчитель“:
- нестандартне ставлення до організації навчального процесу;
- знаходження спільних для обох сторін цілей навчальної роботи;
- багатогранне засвоєння навчального матеріалу;
- формування мотиваційної готовності до між особистісних взаємин не тільки в навчальних, але і в інших ситуаціях [5].

Більшість дослідників інтерактивну освіту розглядають як сукупність інтерактивних технологій, яка складається з інтерактивних форм і методів навчання і виховання. Предметом розгляду даної публікації є один із інтерактивних навчальних методів – **проектний**.

За Енциклопедією педагогічних технологій та інновацій, метод проектів не є принципово новим у світовій педагогіці. Він виник ще у 20-ті роки ХХ століття у США. Цей метод був розроблений американським філософом і педагогом Дж. Дьюї та його учнем В. Кіплатриком. Рациональне поєднання теоретичних знань та їх практичне використання в проектній технології можна сформулювати тезою: “Я знаю, навіщо мені це потрібно, де і як я зможу використати все те, що я знаю.” Незважаючи на активний розвиток методу проектів у закордонній школі, у нас він був засуджений офіційно у 1931 році.

На сьогодні розробці цього напрямку присвячені роботи М. Б. Павлової, В. Д. Симоненко, П. С. Лернера, Є. С. Полат, І. Д. Чечель, Ю. Л. Хотунцева, І. А. Сасової, М. Б. Романовської, Е. А. Фураєвої та ін. Особливо повно в літературі, виданих в останнє десятиліття, відбите застосування методу проектів в основній школі на уроках технології. У підручниках під редакцією В. Д. Симоненко, у роботах М. Б. Павлової і Дж. Пітта, у посібниках під редакцією І. А. Сасової і М. І. Гуревича тощо докладно описано роботу з методу проектів в 5 – 9-х класах [1, с. 78; 8, с. 4-5].

Незважаючи на обширну літературу з дотичної тематики, опис застосування методу проектів саме на уроках фізики у загальноосвітній школі та його можливої екстраполяції на вищу освіту нам видається доцільним та актуальним. Емпіричним матеріалом нашої публікації є конкретний приклад з педагогічного досвіду автора із застосуванням теоретичних положень проектних педагогічних технологій. Запропонований нами проект був реалізований 13 грудня 2002 року на підсумковому уроці з теми „Дія механічних та електромагнітних хвиль на живу природу. Захист живих організмів від шкідливого впливу шуму та електромагнітного випромінювання” (м. Івано-Франківськ. Загальноосвітня школа № 12. 11-Б клас (біологічний профіль). Даний проект відноситься до інформаційних проектів, які спрямовані на збір інформації про певний об'єкт, явище, на ознайомлення учасників проекту з цією інформацією, її аналіз та узагальнення фактів. Його результатом була презентація з використанням відеофільму, доповіді, графіків і таблиць. Особистий інтерес того, хто навчається, в даній діяльності був необхідною умовою успішної роботи. Проблема повинна була бути з реального життя й бути знайомою і значущою для учня. Учням було запропоновано розглянути людський організм підліткового віку як невідокремлювану частину живої природи. Оскільки профільне навчання в старших класах орієнтоване на довгострокові проекти, тому учням було запропоновано в проекті об'єднати дві теми – „Звукові хвилі, гучність звуку і висота тону. Екологічні проблеми акустики” та „Дія електромагнітних хвиль на живу природу. Захист живих організмів від шкідливого впливу електромагнітного випромінювання”. Учні профільного класу бачили себе в майбутньому медиками, тому результати проекту були представлені у формі „консиліуму”, де в якості хворого пропонувався сам підліток. В процесі підготовки клас нами було поділено на три основні групи: 1-а – учні, які збирали відомості

безпосередньо про рівень шуму і ЕМВ в оточенні хворого, 2-а – учні, які збирали відомості про допустимі значення дії шуму і ЕМВ на людський організм, 3-я – учні, які збирали інформацію про види захисту від шкідливих чинників. Кожна основна група ділилась на декілька менших, які мали вужчі завдання:

1. Взяти напрокат у місцевій СЕС віброшумомір „ИШВ-1”, ознайомитись із інструкцією до нього та методикою вимірювання шуму.
2. Скласти список найбільш типових приміщень, де буває підліток, і приладів, які є джерелами шуму та ЕМВ.
3. Заміряти рівень шуму в цих приміщеннях та знайти дані про рівень ЕМВ від побутових приладів.
4. Знайти інформацію про вплив шуму та ЕМВ на біологічні системи.
5. Знайти інформацію про захист людини від біологічної дії шуму та ЕМВ.
6. Візуалізація зібраних даних (зняти відеофільм про рівень шуму в різних кабінетах, майстернях, спортзалі, коридорі, на вулиці біля проїжджої частини та в парку), скласти таблиці та діаграми.
7. Підготувати доповіді.

Тема: Дія механічних та електромагнітних хвиль на живу природу. Захист живих організмів від шкідливого впливу шуму та електромагнітного випромінювання”

Клас 11-Б

Тема уроку: Вплив механічних та електромагнітних хвиль на живі організми.

Мета:

- в імпровізованій формі дослідити шкідливий вплив електромагнітних та механічних хвиль на організм людини;
- продовжити формування вміння аналізувати, порівнювати, робити самостійні висновки, працювати з науковою літературою;
- виховувати екологічне мислення, вміння працювати в колективі, толерантність, прагнення до поповнення знань.

Тип уроку: урок узагальнення і систематизації знань.

Міжпредметні зв'язки: правознавство, біологія.

Обладнання: відеомікрофон, телевізор, віброшумомір, таблиці для порівняльних характеристик електромагнітних випромінювань, плакат.

План уроку.

1. Організаційний момент.

2. Мотивація навчальної діяльності.

Вступне слово вчителя.

Оголошення теми, мети, завдань уроку.

Епіграф: відеокліп Майкла Джексона "Пісня Землі"

3. Узагальнення та систематизація знань.

Розглянемо такі питання:

а) шум та його вплив на живі організми (доповідь і відеоматеріали).

б) біологічна дія електромагнітних хвиль.

в) вплив ЕМХ на нервову та імунну систему.

4. Висновки:

а) заходи необхідні для захисту від шкідливого впливу механічних хвиль.

в) захист людини від біологічної дії ЕМХ.

5. Підсумок уроку (друга частина відеокліпу Майкла Джексона "Пісня Землі", виставлення оцінок).

6. Домашнє завдання: повторення теми "Електромагнітні коливання і хвилі".

Оцінювання роботи учнів на всіх етапах виконання проекту здійснювалось за такою схемою:

Питання	Завжди	Іноді	Рідко	Ніколи
Як добре працював у групі	3 бали			
Чи ретельно працював над завданням		2 бали		
Чи вносив конструктивні пропозиції			1 бал	
Чи брав участь у всіх етапах дослідження				0 балів

Максимально можна було набрати 12 балів.

Висновки. На наш погляд, обраний нами метод проєктів можна вважати достатньо ефективним, як у дидактичному, так і у інформативному сенсі, тому що в ході його використання:

- охоплюється багато інших інтерактивних методів навчання;
- в учнів формується наукове мислення, впевненість в собі, навчання є емоційно забарвленим та динамічним, формує позитивні мотиви самозростання через отримання позитивного результату, сприяє особистісному успіху;
- здійснюється навчання груповим формам впровадження знань;
- розвивається нестандартне, креативне мислення;
- виконання проєкту спонукає до використання та набуття фундаментальних теоретичних знань;
- формується готовність до міждисциплінарної інтеграції;
- практичні навички, отримані в ході виконання роботи підвищують валідність учнів в колективі, посилюють їх конкурентоспроможність, в тому числі, і як майбутніх абітурієнтів.

Взагалі, саме формування пізнавальної та креативної культури учнів та студентів, на наше переконання, і як показує практичний досвід, здійснюється значно ефективніше не формально-репродуктивним, а саме проєктно-інтерактивним шляхом. Розробка конкретних методик і типів проєктних завдань для уроків з різних навчальних предметів природничої тематики повинні стати предметом подальших педагогічних досліджень у найближчій осяжній перспективі.

Список використаних джерел:

1. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / автор-укладач Н.П. Наволокова. – Х.: Основа, 2011. – 176 с.

2. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. – М., 1994. – 287 с.
3. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике. – М., 1995. – 186 с.
4. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта // Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 12-18.
5. Лупенко-Ковтун С.М. Интерактивне навчання: організація навчальних діалогів // Наукова інтернет-конференція „Інтерактивні педагогічні технології. – Режим доступу: <http://intconf.org>.
6. Поліхун Н.І. Розвиток творчої діяльності старшокласників у процесі навчання фізики з використанням проєктної технології : автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.02. – К., 2007. – 21 с.
7. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. – К., 2003. – 192 с.
8. Романовська М.Б. Метод проєктів у виховному процесі. – Х.: Ранок, 2007. – 160 с.
9. Химинець В.В. Інноваційна освітня діяльність. – Тернопіль: Мандрівець, 2009. – 360 с.
10. Ягоднікова В.В. Інтерактивні форми і методи навчання // Інтерактивні вправи та ігри. – Х.: Основа, 2010. – С. 85-142.

The article deals with the problem of optimization in teaching subjects of the physical and naturally-scientific field in the professionally oriented classes using project methods devoted to the medical and biological topics.

Key words: interactive methods, project technologies, medical and biological classes.

Отримано: 14.06.2011

УДК 378.5.16:53

С. М. Пастушенко

Національний авіаційний університет

ТЕОРЕТИЧНА І ПРАКТИЧНА СКЛАДОВІ ФІЗИЧНОГО ЗНАННЯ ТА КРИТЕРІЇ ВІДБОРУ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ

Висловлено загальні міркування щодо цілей, задач і змісту навчання фізики в технічному університеті. Обґрунтовано, що у змісті навчальної дисципліни «Фізика» в технічному університеті фундаментальне наукове знання і прикладне технічне знання повинні бути представлені в єдності; при цьому перше складати інваріантну, друге – варіативну частину. Сформульовано загальні цілі навчання фізики майбутніх інженерів, які виокремлено за двома напрямками: формування світогляду й природничо-наукового мислення та оволодіння системою фундаментальних знань і загальнонавчальних умінь. Реалізація вказаних цілей нерозривно пов'язана із формуванням міждисциплінарних навчально-пізнавальних та професійних компетентностей сучасного інженера.

Ключові слова: цілі, задачі і зміст навчання фізики, компетенції, фундаментальні знання, загальнонавчальні уміння, практичні навички.

Постановка проблеми і актуальність дослідження полягає в необхідності пошуку нових форм навчання фізики у вищих технічних навчальних закладах (далі ВТНЗ). В умовах модернізації і соціально-економічних перетворень в українському суспільстві першочерговою задачею освіти стає досягнення сучасної якості освіти, її відповідності актуальним і перспективним потребам особистості, суспільства і держави. Для вирішення цих цілей актуальною задачею педагогічних досліджень є пошук нових теоретичних підходів до проєктування навчального процесу з фізики в технічному університеті відповідно до профілю майбутньої професійної діяльності, а саме – формулювання загальних цілей, пріоритетів вивчення фізики, а також принципів (критеріїв) відбору змісту навчання.

Для практичних завдань підготовки сучасних інженерних спеціалістів важливою залишається проблема поєднання теоретичної і практичної компонентів фізичних знань як в усьому курсі фізики, так і в окремих змістових модулях (див., наприклад, [7]). Загальні засади методичної системи навчання фізиці студентів технічних університетів було висвітлено у попередніх роботах авторів (див., наприклад, [9, 10]), там же було намічено шляхи реалізації міжпредметних зв'язків курсу фізики з технічними дисциплінами, що відповідають профілю фахової підготовки бакалаврів. Було зазначено, що навчальна дисципліна «Фізика»

являє собою цілісну систему змістових модулів, пов'язаних між собою фундаментальними фізичними поняттями, законами, теоріями. При цьому якість оволодіння навчальним матеріалом окремих модулів курсу фізики можна підвищити, впроваджуючи в процес навчання нові педагогічні технології, які дають можливість глибше зрозуміти сутність фізичних теорій і накреслити шляхи (або перспективи) застосування відповідних фізичних знань.

Метою дослідження, результати якого викладено в пропонованій статті, є пошук нових теоретичних підходів до проєктування навчального процесу з фізики в технічному університеті відповідно до профілю майбутньої професійної діяльності, а саме – формулювання загальних цілей, пріоритетів вивчення фізики, а також принципів (критеріїв) відбору змісту навчання.

Задачами дослідження є аналіз процесу навчання фізико-математичним дисциплінам студентів технічних університетів із урахуванням специфіки інженерної діяльності.

Для вищої технічної школи на тепер **не вирішено такі питання розглядуваної проблеми:** 1) не сформульовано критерії відбору навчального матеріалу до курсу фізики технічного ВНЗ; 2) не проведено кореляції між системою загальноінженерних вмінь і вмінь, які формуються в процесі навчання фізики; 3) немає однозначної думки стосовно можливості