



Рис. 4.

4. У кімнаті об'ємом 90 м^3 повітря змінюється повністю через 2 год. Яку кількість теплоти потрібно витратити для обігріву повітря у кімнаті протягом доби, якщо температура повітря у кімнаті має дорівнювати 20°C , а температура поверхні надворі дорівнює -10°C ? Для розрахунку прийняти, що середня густина повітря дорівнює $1,25 \text{ кг/м}^3$.

5. Під час зимових морозів $t_0 = -30^\circ\text{C}$ температура повітря у кімнаті, в якій працює радіатор опалення, складає $t_1 = 16^\circ\text{C}$. Для підвищення температури у кімнаті було ввімкнено електричний нагрівальний пристрій потужністю 2 кВт . При цьому температура підвищилася до $t_2 = 18^\circ\text{C}$. За цими даними визначте потужність радіаторів опалення.

Задачі з фізики, які пов'язані з темою “Енергозбереження”, можна відбирати з існуючих збірників задач (для прикладу вкажемо на [4] та [6]) або виокремлювати і формулювати безпосередньо під час учнівської дослідницької діяльності з енергозбереження.

Зазначимо, що використання у навчальному процесі з фізики задач, що пов'язані з основами енергозбереження, сприяє більш усвідомленому засвоєнню навчального матеріалу з фізики. Про це свідчать результати відповідного педагогічного експерименту, в ході якого, окрім іншого, вивчалася можливість впровадження подібних задач при вивченні розділу “Основи термодинаміки” у фізико-математичному класі. При цьому апробація методичних розробок проводилася у двох напрямках:

✓ у рамках позакласної роботи: на гурткових заняттях з учнями – членами Малої академії наук (МАН) України (Запорізьке територіальне відділення МАН України);

✓ безпосередньо на заняттях з фізики у Запорізькій гімназії №28 (в якій автор викладав фізику), де поряд із стандартними (традиційними) навчальними задачами, автором широко використовувалися також задачі, що пов'язані з темою “Енергозбереження” (подібні до тих, які були розглянуті у статті).

Не маючи на меті детально розглядати умови організації та результати проведення педагогічного експеримен-

ту, зазначимо лише, що учні експериментальної групи значно краще впоралися з контрольною роботою, проведеною наприкінці вивчення термодинаміки. Це свідчило про те, що вони мали більш високий рівень засвоєння програмного матеріалу з даного розділу.

Висновки. Ознайомлення учнів з теоретичними основами енергозберігаючих технологій можливо здійснювати у процесі розв'язування ними фізичних задач, що складені на матеріалі певної проблеми, пов'язаної з енергозбереженням. Наведені у статті приклади таких задач з розділу “Основи термодинаміки”, можуть бути використані у навчальному процесі з фізики у школах та ВНЗ I та II рівнів акредитації при поглибленому вивченні фізики.

Подальші дослідження ми пов'язуємо з вивченням сприятливих умов організації дослідницької діяльності учнів у галузі енергозбереження у рамках позакласної складової навчання фізики.

Список використаних джерел:

1. Давиденко А.А. Нетрадиційні теплові двигуни / А.А. Давиденко // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2012. – №2 (97). – С. 7-13.
2. Чінчой О.О. Узагальнення і систематизація знань учнів про перетворення електричної енергії у теплову / О.О. Чінчой, С.О. Кононенко // Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2010. – Вип. 90. – С. 316-320.
3. Томашов В.Н. Дом, в котором мы живем / В.Н. Томашов // Потенциал. – 2010. – №5. – С. 45-49.
4. Задачи по физике: учеб. пособие / [И.И. Воробьев, П.И. Зубков, Г.А. Кутузова и др.]; под ред. О.Я. Савченко. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1998. – 416 с.
5. Сахаров Д.И. Сборник задач по физике для вузов / Д.И. Сахаров. – М.: ООО “Издательский дом “ОНИКС 21 век”: ООО “Издательство “Мир и образование”, 2003. – 400 с.
6. Методи розв'язування фізичних задач / Галатюк Ю.М., Левшенюк В.Я., Левшенюк Я.Ф., Тишук В.І., Трофімчук А.Б. – Х.: Основа, 2010. – 224 с. – (Б-ка журн. “Фізика в школах України”; Вип. 4 (76)).

The article is about the problem of improving the theoretical training of students on the basics of energy conservation. The author proposes to make such training in the process of solving problems in physics, which are made up of material on specific issues related to energy conservation. The article gives examples of problems with solutions, and methodological comments.

Key words: energy conservation, solving problems in physics, thermodynamics, research activities of students.

Отримано: 2.07.2012

УДК 378.147.88

Т. В. Бірюкова, О. В. Мурга

Донбаський державний технічний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

У статті розглянуті питання організації самостійної роботи студентів з урахуванням формування навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності; розглянуті різноманітні форми її організації, що сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу та підвищенню успішності.

Ключові слова: самостійна робота, методи та форми її організації, уміння, навички, професійна діяльність.

Постановка проблеми. Навчальний процес у вищій школі відповідно до Болонського процесу, що поступово впроваджується у вищу освіту України, має бути спрямований на підготовку досвідченого фахівця, який уміє ініціативно, творчо мислити, самостійно поповнювати свої знання та застосовувати їх у професійній діяльності.

Успіх підготовки фахівців залежить від багатьох факторів, одним з яких є самостійна робота студентів. В процесі впровадження кредитно-модульної системи навчання у ВНЗ значна частина навчального матеріалу виноситься на самостійне опрацювання студентами. Тому основним завданням викладача у вищій школі стає не репродуктивне

викладання набору готових знань, а організація активної самостійної роботи студентів. Останнім часом спостерігається тенденція до збільшення годин на самостійну роботу. Оволодіння уміннями та навичками самостійної діяльності є найважливішою умовою здійснення безперервної освіти.

Посилення ролі самостійної роботи студентів вимагає перегляду організації навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах, який необхідно будувати таким чином, щоб розвивати уміння вчитися, формувати у студента здатності до саморозвитку, творчому застосуванню отриманих знань, способам адаптації до професійної діяльності. Самостійна робота може проводитися як в аудиторії,

так і поза нею. Найчастіше при розгляді питання самостійної роботи мають на увазі позааудиторну роботу.

Активна самостійна робота студентів можлива за наявності серйозної і стійкої мотивації. Одним із багатьох мотивуючих чинників є підготовка до подальшої ефективної професійної діяльності. Також можна виділити наступні фактори, які сприяють активізації роботи:

- корисність виконаної роботи (якщо студент впевнений та знає, що результати його роботи використовуються в навчальному процесі, при підготовці публікацій і т.п., то його відношення до виконання поставлених завдань міняється в кращу сторону, зростає якість виконаної роботи);
- участь студентів в творчій діяльності (наприклад, участь в науково-дослідній роботі, що ведеться на кафедрі);
- інтенсивна педагогіка (прикладом можуть служити різні ділові ігри, в ході яких студенти відпрацьовують моделі реальних професійних ситуацій, що готує їх до кращого прийняття майбутньої професії).

Головне в стратегічній лінії організації самостійної роботи студентів (СРС) – створення умов високої активності, самостійності і відповідальності студентів для ефективного використання цього часу. Мета СРС – навчити студента осмислено і самостійно працювати з навчальним матеріалом, науковою інформацією, закласти основи самоорганізації та самовиховання з тим, щоб прищепити уміння і бажання безперервно підвищувати свій професійний рівень, кваліфікацію.

Провідником цієї важливої місії повинен стати викладач, який працюватиме з кожним студентом окремо, з його сильними та слабкими сторонами, індивідуальними здібностями та вподобаннями, для того, щоб побачити та розвинути кращі якості студента як майбутнього фахівця високої кваліфікації.

Своєрідність самостійної роботи студента як активного методу навчання полягає в тому, що його основу складають самостійні дії, які студент виконує без допомоги викладача. Він сам обирає способи виконання цих дій, здійснює безліч операцій, контролює їх відповідно до поставленої мети (встановити новий факт, явище, знайти нові способи розв'язання учбової задачі). Особливістю самостійної роботи є дії самоконтролю – однієї з найважливіших форм саморегуляції студента.

Для підвищення мотивації студентів до навчальної діяльності є умова, що лекції та самостійна робота не дублюють одне одного. Навпаки цікава прочитана лекція виконує орієнтуючу, організуючу, мотивуючу, систематизуючу, пізнавальну та інші важливі функції. У цьому сенсі жодна інша форма не може успішно змагатися з лекцією. А тому роль цікавих лекцій ніколи не знизиться. Під час самостійної роботи студентами опрацьовується матеріал, що є логічним продовженням викладеного в аудиторії, але нового для студентів.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо організацію самостійної роботи студентів для спеціальності «Радіофізика і електроніка». Курс «Методика викладання фізики» вивчається студентами спеціальності «Радіофізика і електроніка» протягом п'ятого семестру. Мета дисципліни – ознайомлення студентів із задачами викладання фізики в школі, змістом та структурою шкільного курсу фізики, методологічними та психологічними основами навчання фізиці. Завдання – формування методологічного світогляду викладання фізики, оволодіння прийомами і методами розв'язання задач, уміння проведення уроків в школі, володіння психологічними моментами спілкування з учнями. На самостійну роботу відводиться до 70% всього часу. Для ефективного використання цього часу викладачі використовують наступні методи: контроль із застосуванням системи тестових робіт з метою виявлення рівня знань, умінь, навичок, рівня сформованості інтелектуальних умінь, рівня сформованості самостійності; анкетування з метою пізнавального інтересу до предмета; система домашніх завдань з урахуванням особистості студентів; різноманітні ситуаційні ігри з метою виявлення творчого ставлення до майбутньої професії.

Самостійна робота запланована і проводиться в ранковий час, що сприяє кращому засвоєнню вивченого матеріалу. Контроль із застосуванням системи тестових робіт

дозволяє підвищувати рівень знань, умінь, навичок. Тестування допомагає викладачеві виявити структуру знань студентів, індивідуалізувати процес навчання. При організації самостійної роботи з використанням тестів студент сам перевіряє свої знання. Якщо студент не може відповісти відразу на поставлене питання, або виконати завдання, то він отримує підказку, яка роз'яснює логіку завдання і дає можливість виконати його.

Результати проведеного анкетування вказують на ставлення студентів до самостійної роботи, їх готовність до неї, регулярність підготовки студентів і дозволяють враховувати задачі пізнавальної діяльності в індивідуальних домашніх завданнях. Аналізуючи ставлення студентів до позааудиторної роботи, отримано наступні результати: 50% студентів необхідно самостійно опрацьовувати навчальний матеріал; тільки 40% використовують самостійні роботи; 58% студентів зазначили, що найбільш продуктивно вони працюють вдома, але 32% студентам потрібна допомога викладача при організації самостійної роботи; 74% опитаних вказали, що їм потрібно, щоб викладач звертав увагу на своєчасне виконання самостійної роботи та 80% студентів зазначили, що їм необхідно корегування самостійної роботи викладачем. Мета домашнього завдання – розкриття особистості студента, як майбутнього педагога, його ставлення до майбутньої професії, що розкривається, наприклад, в підготовці планів-конспектів уроків на задану тему. Навчитися планувати окремий урок студентам необхідно до того, як вони підуть на педагогічну практику. Підготовка до кожного уроку – справа дуже важлива та відповідальна. Вона складається з таких послідовних етапів як: продумування змісту навчального матеріалу; вивчення характеру викладання матеріалу в шкільному підручнику; аналіз дидактичного апарата підручника; продумування виховних можливостей змісту навчального матеріалу та шляхів їх використання на уроці; підготовка обладнання до уроку. У плані уроку відображаються: дата, клас, тема, мета освіти й виховна, конкретні завдання уроку, теми або розділи, обладнання. Далі розкривається хід уроку. Тут фіксується структура уроку – розкривається кожний його етап, способи мотивації навчання школярів; прийоми роботи, зміст і форма запитань і відповідей, задачі, відповіді на них, завдання для пізнавальної діяльності, зміст навчальних проблем, перевірка й корекція, зміст домашніх завдань і можливого інструктажу до них і т.п. Чим ретельніше й повніше розроблений план уроку – тим організованішим буде заняття. А студент отримує необхідні для майбутньої професії навички.

Творче ставлення до професії розвивають ситуаційні ігри, розбір нестандартних моделей поведінки учнів. Вони заповнюють ту прогалину в навчальному процесі, яку не можуть компенсувати інші методи (наприклад словесні методи, практичні заняття, тощо), але не замінюють їх. Ігровий характер навчально-пізнавальної діяльності дає змогу ознайомитися зі специфікою і особливостями професійної діяльності, а також сприяє відчуттю своєї ролі в ній. Окрім того, вони суттєво допомагають закріпленню й поглибленню знань, отриманих під час лекцій, практичних занять, удосконаленню практичних навичок та вмій, їх застосуванню, творчому використанню у вирішенні майбутніх професійних проблем. Основна функція цих занять полягає в навчанні шляхом дій (чим ближча ігрова діяльність студентів до реальної ситуації, тим вища її навчально-пізнавальна ефективність). Характерними особливостями таких занять є, по-перше, ознайомлення студентів з конкретною дидактичною ситуацією, яка найбільш повно відповідає професійній діяльності і потребує вирішення; по-друге, надання їм ролей конкретних посадових осіб, які існують в реальній ситуації; по-третє, розподіл цих ролей між студентами.

Заняття проходять наступним чином:

- ролі розподіляються між окремими студентами, а інші виконують роль активного глядача, або функції «арбітра»;
- студенти розділяються на невеликі групи, кожна група виконує роль певної посадової особи, учасника ситуації; спочатку вони активно дискутують у цих групах над розв'язанням дидактичної проблеми, після чого

представники груп пропонують усім студентам для дискусійного обговорювання свій варіант.

Слід відмітити, що всі отримані під час вивчення вказаного курсу знання та навички студенти успішно використовують під час проходження педагогічної практики.

Значну роль для виховання всебічно розвинутої особистості відіграють фізичні бої. Участь студентів у підготовці та проведенні боїв дає змогу їм розвинути свій кругозір, навчитися роботи з методичною та науковою літературою, мережею Інтернет, робити пошук та відбирати з отриманої інформації необхідне, що сприяє розвитку прагнення до творчого ставлення до майбутньої професії. При підготовці командам видаються завдання з нестандартними питаннями, задачами, для вирішення яких необхідні теоретична підготовка, проведення експерименту. Для проведення боїв необхідно завчасно підготувати розв'язання та представити їх належним чином. Команда, що бере участь в фізичних боях, складається з чотирьох чоловік, але при вирішенні завдань беруть участь студенти всіх курсів. Вони виявляються учасниками обговорення та прийняття рішення стосовно кожного завдання. Такий підхід дозволяє студентам набути навичок правильного проведення таких форм словесних баталій, як бесіда, конференція, турнір, навчити коректно висловлювати та захищати свою точку зору, здобути практику прилюдних виступів, що дуже важливо для майбутньої професії. Під час проведення фізичних боїв студенти діляться наступним чином: команда, опоненти, журі. Команда повинна доказати правильність свого рішення в ході доповіді, а опоненти ставлять питання з приведених доказів. Журі нараховує бали за чіткість, правильність рішення, коректність виступів опонентів. Команда, що набрала найбільшу кількість балів, отримує нагороду. Отже, в ході підготовки та участі в боях у студентів розвиваються такі корисні риси характеру, як працелюбність та працездатність, допитливість, уява, творче мислення.

Отримані теоретичні знання при підготовці до фізичних боїв є гарним стимулом для практичних дій. При виконанні науково-дослідної роботи студенти не лише займаються збором необхідної науково-технічної інформації, але і займаються розробкою та проведенням експериментів. Наприклад, студентами спеціальності «Радіофізика і електроніка» зібрано плазмотрон з рідким катодом для обробки поверхні матеріалів. Отриманий плазмотрон дозволяє проводити різні експерименти зі зміцнення поверхні матеріалів. Також проводяться роботи по дослідженню впливу лазерного випромінювання на агрокультури: їх схожість, ріст, родючість. Отримані результати практичних та теоретичних досліджень студенти використовують в підготовці

статей до різних наукових збірок, участі в науково-технічних конференціях, підготовці дипломних робіт. Так, в травні на базі кафедри радіофізики Донбаського державного технічного університету була проведена Всеукраїнська науково-практична конференція «Відкриті фізичні читання», в роботі якої також приймали участь студенти вказаної спеціальності у якості доповідачів з напрямків: «Фізика радіаційних та іонно-плазмових технологій», «Фізика лазерів» за результатами виконаних досліджень. За результатами проведення конференції випущена збірка наукових праць. Отже, поєднання наукового пошуку студента з його навчанням взаємно збагачує обидва процеси, бо знання, здобуті у творчих пошуках, особливо цінні.

Таким чином організована самостійна робота дозволяє виховувати цілеспрямованих, прагнучих творчих досягнень спеціалістів.

За результатами проведених занять можна зробити висновок: використання вказаних форм самостійної роботи направлено на активізацію творчого мислення студентів, використання наукових моделей у вирішенні конкретних практичних завдань, моделювання ситуації майбутньої професійної діяльності, що призводить до виховання поступової потреби та навичок самоконтролю, створенню позитивного мікроклімату на заняттях, атмосфери співробітництва між студентами та викладачем, що є гарною запорукою підвищення абсолютної успішності в студентській групі та підвищенню якості підготовки спеціалістів.

Список використаних джерел:

1. Про освіту, Про вищу освіту Закон України. Нормативно-правові документи. – К. : Міленіум, 2001. – С.11-38.
2. Педагогічні основи організації самостійної роботи студентів у ВНЗ : навч. посібник / заг. ред. Є.Л. Белкіна. – К. : Знання, 1989. – 165 с.
3. Буряк В. Керування самостійною роботою студентів / В. Буряк // Вища освіта. – 2001. – № 4-5. – С.48-52.

In the article questions of self study organization of students are considered with taking into account of forming of skills, that are necessary for future professional activity; the various forms of its organization, which contributes better learning of educational material and increases of progress in studies, are considered.

Key words: self study, methods and forms of its organization, skills, professional activity.

Отримано: 30.06.2012

УДК 373.5:53

В. Л. Бузько

Спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів № 6 Кіровоградської міської ради Кіровоградської області

ПЕРЕВІРКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ МЕТОДИЧНОЇ МОДЕЛІ НАСТУПНОСТІ У ФОРМУВАННІ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ ДО ФІЗИКИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

У статті розглянуто результати педагогічного експерименту щодо запропонованої методичної моделі реалізації наступності у формуванні пізнавального інтересу до фізики учнів основної школи.

Ключові слова: пізнавальний інтерес, критерії пізнавального інтересу учнів, рівні навчальних досягнень учнів, коефіцієнт засвоєння знань, коефіцієнт результативності знань.

Постановка проблеми. Наступність є об'єктивною закономірністю розвитку суспільства, що визначає зв'язок сьогодення з минулим і майбутнім [1]. Тому освітній процес як соціальне явище не може мати поступального розвитку без забезпечення наступності між окремими його ланками і складовими частинами.

Саме цим зумовлюється підвищений інтерес до вивчення наступності при вивченні фізики в основній школі. На сучасному етапі особливу роль мають питання формування соціально значущих якостей особистості, серед яких особливе місце займає проблема формування пізнавального інтересу учнів до вивчення фізики.

Пізнавальний інтерес ми розглядаємо як внутрішню виборчу діяльність особистості, направлену на усвідомлене емоційно-вольове відношення до знань, процесу пізнання і розвитку свого інтелекту.

Структура пізнавального інтересу розкривається взаємодією п'яти компонентів: емоційного, мотиваційного, інтелектуального, змістовно-операційного, вольового (рис. 1).

Комплекс критеріїв сформованості пізнавального інтересу школярів включає: пізнавально-діяльнісний, вольовий і емоційний критерії. Кожен із зазначених критеріїв розкривається через ряд показників, що відображають їх спостережувані характеристики, які фіксуються (прояви інтелектуальної активності; спрямованість інтересу до об'єктів пізнання; вольові прояви, емоційні прояви). Спираючись на дані критерії і показники, ми визначили три рівні сформованості пізнавального інтересу школярів: низький, середній і високий (табл. 1).

Під формуванням пізнавального інтересу ми розуміємо етапний рух учнів основної школи від низького рівня сформованості пізнавального інтересу до середнього і високого рівнів.