

Далі, поряд з роботою із клавіатурними тренажерами, учні роблять набір тексту за зразками і під диктування з наступним редагуванням. Як тексти-зразки використовуються завдання з посібника Г.Остера "Фізика" (на заліковому занятті) і збірник задач з фізики за редакцією В.І.Лукашика. Практикуємо такий спосіб роботи: питання набирається під диктування, а відповідь учні формулюють і вводять самі, оформляючи роботу або за задалегідь обговореними правилами, або на свій розсуд.

Подальше вивчення MS-Word робить для учнів можливим малювання безпосередньо в текстовому документі, при використанні винесення, рамки "Напис". У якості одного з завдань за цією темою фігурує наступне: "Намалюйте тіло, що лежить на похилій площині, вкажіть сили, що діють на це тіло, позначте їх. Розшифровку позначень помістіть під кресленням".

Однієї з можливостей MS-Word є створення табличних документів і на їхній основі – створення графіків і діаграм.

Наприклад, "Побудувати графік залежності  $S$  від  $t$ , при  $v = \text{const}$ ", "Побудувати графік залежності  $A$  від  $S$ , при  $F = \text{const}$ " та ін.

Таким чином, проблема формування інтегрованих знань з фізики та інформатики у майбутніх учителів фізики вельми актуальна і в подальшому планується отримати та опрацювати результати дослідження, та продовжити започаткований цикл статей "Інтегровані

завдання (фізика і інформатика, фізика і математика, фізика і хімія, фізика й астрономія, фізика та історія)".

### Список використаних джерел

1. *Куриленко С.П.* Інтегративні процеси у сучасній освіті // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Серія педагогічна: Дидактики дисциплін фізико-математичної та технологічної освітніх галузей. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2002. – Вип. 8. – С. 148-154.
2. *Куриленко С.П., Сергеев О.В.* Розвиток теорії навчання фізики як інтегративний процес // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НацМетАУ, 2001. – Т.2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 188-198.
3. *Кедров Б.М.* Предмет и взаимосвязь естественных наук. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1962. – С. 331, 393.
4. *Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Интегративная функция обучения основам наук // Специалист. – 1995. – № 5-6. – С.36-37; № 7. – С.22-24.
5. *Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Развитие дидактики физики как интеграционный процесс // Среднее профессиональное образование. – 1998. – № 11-12. – С.39-45; 1999. – № 1. – С.36-40; № 2. – С.26-33.

Кух А.М., Кух О.М.

*Кам'янець-Подільський державний університет*

### СУ) АСНА ДИДАКТИКА І ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Розглянуто основні особливості дидактики в умовах формування освітнього середовища

The main features of didactic in conditions of formation of educational medium are reviewed.

Говорячи про матеріальне відображення технічного прогресу на всіх етапах розвитку освіти, треба підкреслити появу принципово нових засобів навчання, які здатні формувати навчальне середовище на базі інформаційних технологій. Найбільш суттєвою ознакою таких середовищ є те, що вони можуть функціонувати і як частина загального навчального середовища, і автономно, тобто в замкненій системі "людина – комп'ютер". Остання їх властивість визначається опосередкованою присутністю в системі зовнішнього інтелекту, який реалізовано апаратно та програмно. Успішне досягнення педагогічних цілей використання інноваційних технологій навчання можливе тільки в умовах функціонування *інформаційно-навчального (освітнього) середовища (ІНС)*, під яким *будемо розуміти сукупність умов, що сприяють виникненню і розвитку процесів інформаційно-навчальної взаємодії між учнем (учнями), викладачем і засобами інформаційних технологій, а також формуванню пізнавальної активності учня, за умови наповнення компонентів середовища (різні види навчального, демонстраційного устаткування, ПЕОМ, програмні засоби і системи, навчально-наочні посібники і т.д.) предметним змістом визначеного навчального курсу.*

Вищесказане дозволяє виділити педагогічні цілі формування освітнього середовища:

1. Розвиток творчого потенціалу того, хто навчається; розвиток здібностей до комунікативних дій; розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності; розвиток культури навчальної діяльності.
2. Інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності і якості.
3. Реалізація соціального замовлення, обумовленого інформатизацією сучасного суспільства (підготовка фа-

хівців в даній предметній галузі; підготовка користувача засобами нових інформаційних технологій).

Такі цілі визначають основні напрямки формування освітнього середовища у загальноосвітній школі. Це:

- ◆ подання знань через засоби навчання, що удосконалюють процес викладання та підвищують його ефективність і якість;
- ◆ формування культури навчальної діяльності;
- ◆ використання середовища як інструменту пізнання навколишньої дійсності і самопізнання;
- ◆ для автоматизації процесу обробки результатів шкільного експерименту (лабораторного, демонстраційного) і керування навчальним, демонстраційним устаткуванням;
- ◆ з метою управління навчально-виховним процесом;
- ◆ як засобу поширення передових педагогічних технологій (регіонального, у перспективі глобального масштабу).

Сучасне освітнє середовище складається із таких компонентів:

- засоби і технології збору, нагромадження, передачі, обробки і розподілу навчальної інформації;
- засоби і технології подання знань, що забезпечують зв'язки і функціонування організаційних структур педагогічної діяльності [1, 4].

Основне призначення освітнього середовища: виявлення, розкриття і розвиток здібностей і потенційних можливостей індивіда до творчої ініціативи; створення умов для самостійного здобуття знань і їх якісного засвоєння; забезпечення автоматизації процесів обробки результатів навчання, у тому числі результатів просування в навчанні.

Реалізація ідей формування сучасного освітнього середовища можлива при наявності розвинутої

навчально-матеріальної бази (НМБ). Для створення такої бази повинні бути розв'язані комплексні проблеми, а саме:

- забезпечення закладів освіти сучасними засобами навчання, що відповідають технічним, психолого-педагогічним і ергономічним вимогам;
- створення в масштабах країни (територіального регіону, області, району) системи сервісного обслуговування технічних і програмних засобів користувачів;
- створення розподіленої системи державних і локальних баз даних (серверів) і в перспективі баз знань навчального призначення;
- створення телекомунікаційної мережі (у тому числі на основі супутникового зв'язку) навчального призначення регіонального й у перспективі глобального масштабу (в межах країни);
- інтеграція відомчих, територіальних і інших інформаційно-обчислювальних систем навчального призначення в єдину державну інформаційну мережу, орієнтовану на використання в системі освіти.

У результаті розв'язання перерахованих проблем можуть бути створені різні варіанти НМБ, орієнтованої на використання інноваційних технологій. Склад системи засобів навчання, що використовує інноваційні технології, формується з блоків:

- програмно-методичне забезпечення процесу викладання визначеного предмета (курсу);
- засоби навчання для підтримки процесу викладання навчального предмета (курсу);
- програмні засоби і системи для формування культури навчальної діяльності;
- навчальне та демонстраційне устаткування.

Сьогодні стає все більш зрозумілим те, що освіта повинна займати свою позицію в інформаційному суспільстві, виходячи з тезису розумної достатності використання інноваційних технологій в навчально-виховному процесі. Ця достатність визначається цілями, які повинні бути досягнуті при формуванні освітнього середовища.

Ми розглядаємо інноваційні технології не як можливість створення на їх основі чергової моделі процесу навчання, а як один із засобів, що застосовується у цьому процесі з використанням методів, реалізованих у освітньому середовищі. Такі технології надають людині специфічні методи і засоби, які включаються у пізнавальні дії суб'єкту як особливі засоби пізнання. При цьому важливого значення набуває достатня логічна підготовка користувача комп'ютерними засобами навчання, а, для найбільш ефективного їх використання, також розуміння учнем сутності формалізації суджень, зв'язку між їх змістом і формою. З іншого боку, такі неформалізовані творчі компоненти мислення, як постановка задачі або реалізація проблемної ситуації, самостійне вироблення критеріїв відбору необхідних, ведучих до розв'язку операцій, генерація здогадок і гіпотез в процесі пошуку основної ідеї розв'язку, матеріальна інтерпретація формального розв'язку і т.д. лежать за межами сфери комп'ютерних технологій, залишаються прерогативою суб'єкта навчання [4].

Робота учня в навчальному середовищі, що побудоване на базі нових інформаційних технологій, очевидно, сприяє розвитку спеціальних механізмів у плані формування попереднього плану дій у відповідному просторі уявлень (наприклад, термінологічному), виробки спеціальних прийомів діяльності (наприклад, операційно-технічних навичок в управлінні технічними та комп'ютерними засобами), специфічних прийомів мислення (наприклад, системність, серіація, оперантність і т. ін.), тобто тими обставинами, котрі нав'язуються особливостями освітнього середовища, способами діяльності і мислення, що домінують у цих середовищах.

Застосування інноваційних технологій (в тому числі і комп'ютерних) у системі навчання виявилось

наслідком появи нових напрямків як у використанні технічних засобів, так і у методах та формах самого процесу навчання. В умовах існуючої організації навчального процесу слід виділити критерії необхідності, можливості і доцільності використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі, у тому числі і побудові на їх основі навчального середовища.

Необхідність використання інноваційних технологій навчання виникає у тому випадку, коли виконання людиною дій, необхідних для досягнення поставленої педагогічної мети, виявляється складним або неефективним для реалізації, а інші заходи по підвищенню ефективності діяльності не забезпечують розв'язання задач навчання на потрібному якісному рівні.

Можливість використання інноваційних технологій з'являється у тому випадку, коли виконувани людиною функції можуть бути у достатній мірі формалізовані і адекватно відтворені за допомогою технічних засобів.

Доцільність використання інноваційних технологій визначається мірою досягнення педагогічної і методичної ефективності у порівнянні з традиційними формами навчальної діяльності, а також у плані їх доповнення та модернізації.

Процес навчання — це багатоплановий, інтегрований процес, в якому множина засобів і локальних цілей навчання повинні бути спрямовані на вирішення головної задачі — адаптацію суб'єкта до природного та суспільного середовища, що його оточує. Саме цим визначається основа теоретико-практичного напрямку освіти. Широке впровадження інноваційних технологій у навчально-виховний процес дає можливість посилити зв'язок змісту освіти з питаннями повсякденності, надати результатам навчання практичної значущості, показати застосування цих технологій до розв'язування практичних проблем. Використання засобів освітніх технологій дає можливість зробити більш наочною та доступною для відтворення практично будь-яку навчальну інформацію, надає суб'єкту навчання можливості стати активним учасником процесу організації своєї власної освіти.

Сьогодні можна говорити про існування двох типів освітнього середовища — замкненого та відкритого. Якщо замкнене навчальне середовище може функціонувати, як показує багатовікова практика, без засобів інформаційних технологій, відкрите навчальне середовище може бути реалізовано тільки впровадженням цих засобів у навчальний процес. Крім того, сучасним інформаційним технологіям як засобам навчання притаманна дивергентність, тобто можливість використання одних і тих засобів при вивченні різних навчальних предметів на всіх рівнях і напрямках, відповідно змінюючи змістове наповнення.

У розвинених країнах світу спостерігається тенденція поширення уваги саме до відкритого навчального середовища, з'явилась велика кількість досліджень у цьому напрямку, на систему "відкритого навчання" покладають великі надії, з ним пов'язані прогностичні питання подальшого розвитку освіти [1]. Визначення місця та ролі інформаційних технологій в освіті взагалі і, зокрема, в навчальному процесі — це питання, які потребують свого вирішення при уточненні положень нової парадигми освіти та її дидактики.

Дидактика в умовах застосування інноваційних технологій навчання та формування сучасного освітнього середовища — це теорія освіти і навчання як система знань про процес розвитку особистості того, кого навчають, в умовах функціонування освітнього середовища, що сприяє розвитку потенційних можливостей і здібностей індивіда, що забезпечує подання знань, автоматизацію процесу обробки результатів навчання, у тому числі і просування в навчанні.

При цьому об'єктом дидактики є процес навчання як інтеграція можливостей учня, і впливу (впливів) освітнього середовища, що забезпечує розкриття, розвиток і реалізацію потенційних можливостей і здібностей учня [4].

Предметом дидактики є процес освіти і навчання вцілому: зміст освіти, що відповідає рівню інформатизації суспільства і можливому рівню розвитку особистості учня, який реалізований в навчально-методичній літературі, предметному змісті інноваційних технологій навчання і засобів подання знань; організаційні форми і методи навчання, що відповідають встановленому інтелектуальному рівню учня, і тими знаннями, які він має опанувати.

Метою процесу навчання є створення умов функціонування освітнього середовища для забезпечення процесів розвитку і саморозвитку здібностей учня і його інтелектуального потенціалу.

Завданням дидактики в умовах формування освітнього середовища є визначення структури, обсягу, змісту освіти, що відповідають рівню інформатизації суспільства і можливому рівню розвитку особистості учня; вивчення індивідуальних можливостей учнів у пізнання закономірностей об'єктивної дійсності; розробка методів і організаційних форм навчання, адекватних виявленню можливостям і здібностям тих, хто навчається, і відповідних сучасному рівню подання знань.

Соціально-психологічною характеристикою стилю викладання в умовах функціонування освітнього середовища є розвиток і саморозвиток потенційних можливостей учня і його творчої ініціативи. Це забезпечується наданням самостійного вияву знань і інформації; самостійного вибору режиму навчальної діяльності; самостійного вибору організаційних форм і методів навчальної діяльності; засобів наочності, візуалізації, використання ігрових компонентів, самостійності, можливості самовираження особистості.

Результатом педагогічного впливу освітнього середовища на суб'єкт навчання є розкриття і розвиток потенційних можливостей індивіда, його удосконалення, розвиток здібностей самостійного вияву знань і відкриття досліджуваних закономірностей, розвиток уміння приймати рішення при змінних зовнішніх факторах, що забезпечує реалізацію ідей розвиваючого навчання та інтенсифікацію всіх рівнів навчально-виховного процесу.

#### Список використаних джерел

1. *Атаманчук П.С.* Інноваційні технології управління навчанням фізики. — Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. — С.11.
2. *Бригинець В.П., Подласов С.О., Сидоренко С.І., Холмська Г.Д.* Електронні дидактичні матеріали для сучасної школи. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Серія педагогічна: Модель середньої фізичної освіти в умовах переходу на 12-річний термін навчання. — Коломия: ВПТ "ВІК", 2001. — Вип. 7. — С. 6.
3. *Іваніцький О.І.* Сучасні технології навчання фізики в середній школі. Монографія. — Запоріжжя: Прим'єр, 2001. — С.109-110.
4. *Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Развитие дидактики физики как интеграционный процесс // Среднее профессиональное образование. — 1998. — № 11-12. — С.39-45; 1999. — № 1.— С.36-40.
5. *Основи Інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Авт. кол.; За ред. Ю.І.Машбиця.* — К.: ІЗМН, 1997. — 264 с.

Минаев Ю.П., Тихонская Н.И.

*Запорожский государственный университет*

#### ПРОБЛЕМА РАЗРАБОТКИ ТАКСОНОМИИ ТРЕБОВАНИЙ К АБИТУРИЕНТУ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА УНИВЕРСИТЕТА

Обосновывается необходимость конкретизации системы требований к абитуриенту физического факультета университета в заданиях вступительных экзаменов.

The necessity of a concrete definition of system of the requirements to the entrant of physical faculty of university in the tasks of entrance examinations is proved.

Как готовить школьников к продолжению физического образования в университете? Раньше этот вопрос не стоял так остро. Во многих случаях вполне было достаточно того уровня подготовки, который абитуриенты получали в обычных средних школах.

За последнее десятилетие произошли перемены как в средней, так и в высшей школе, а также во взаимоотношениях между ними. В высшей школе значительно сократилось количество аудиторных занятий, иногда в 1,5-2 раза. Практически перестали выделять время преподавателям на индивидуальную работу со студентами. Такое положение дел автоматически повышает требования к самостоятельности студентов. Причем здесь идет речь не только об умении настроить себя на самостоятельную работу, но и о навыках, необходимых непосредственно для выполнения соответствующей познавательной деятельности.

Что же происходит в средней школе? Физико-математический компонент образования под лозунгом гуманитаризации урезается до такой степени, что перестает выполнять свои функции. В целом прогрессивная идея профилейности старшего звена средней школы на деле привела к тому, что многие средние учебные заведения перестали ориентировать своих выпускников на поступление в те вузы, где предполагается продолжение физического образования. Школьные экзамены по физике стали необязательными.

В конкурентной борьбе за хоть каких-нибудь абитуриентов многие высшие учебные заведения отменили вступительные экзамены по физике, несмотря на то, что в их учебные планы для студентов физика входит как обязательный предмет фундаментальной подготовки. Таким образом, спрос на качественное школьное физико-математическое образование резко упал. Поступление на физические факультеты университетов и в технические вузы стало возможным с уровнем подготовки значительно более низким, чем обеспечивали в свое время обычные средние школы.

Если раньше поступление в высшее учебное заведение давало при серьезном отношении к студенческим обязанностям надежду на более или менее успешную учебу, то сейчас барьер вступительных экзаменов стал практически незаметным, и его без особых проблем преодолевают те абитуриенты, которые совершенно не готовы к продолжению физического образования. Дело усугубляется тем, что вузы вынуждены по материальным соображениям набирать заметную часть студентов на контрактной основе. Для этой категории абитуриентов двери высших учебных заведений широко открыты, и при входе спрашивают фактически только квитанцию об оплате образовательных услуг.

Здесь уместно вернуться к роли физико-математического компонента среднего образования. Обратившись к учебному пособию доктора психологических наук В.Н.Дружинина "Психология общих спо-