

в основной и старшей школе). Научно обоснованная двухэтапная педагогическая система подготовки будущих учителей технологии: на первом этапе, при подготовке бакалавров (начальная профильная подготовка), студенты приобретают единый минимум знаний и умений по организации допрофильной подготовки в общеобразовательных учебных заведениях; на втором этапе, при подготовке магистров (профильная подготовка), учителя получают знания и умения по определенному профилю с учетом выбранной специализации. Обоснованы педагогические условия успешного формирования готовности будущих учителей технологий к профильному обучению учащихся общеобразовательных учебных заведений, что выражено в трехкомпонентной структуре: организационно-методический, мотивационно-целевой, содержательный компоненты.

Ключевые слова: готовность к профильному обучению, педагогическая система, педагогические условия формирования готовности к профильному обучению, подготовка учителя технологий, профильное обучение, технологическое направление профильного обучения, учитель технологий.

Prygodii Mykola. Theoretical principles of the preparation of future teachers of technologies to the profile studies of students of general educational establishments.

In the article investigated the preparation of future teachers of technologies to the profile studies of students of general educational establishments (the establishment of two educational levels: Bachelor, Master and implementation of preprofile and profile education in primary and high school). It's scientifically substantiated the two-phased system of pedagogical preparation of future teachers of technologies, determined the principles and pedagogical conditions of preparation of future teachers of technologies to the specialized education of students of general educational establishments, clarified the content of profile preparation of future teachers of technologies, defined criteria, indicators and the levels of evaluation of willingness of future teachers of technologies to the profile studies of students, got further development the methodology of preparation of future teachers of technologies. The conception of preparation of future teachers of technologies to the profile studies of students of general educational establishments is worked out.

Keywords: willingness to profile studies, criteria and indicators of readiness for specialized education, methods of forming readiness for specialized education, educational system, teaching conditions of the formation of readiness to the profile studies, preparation of the teacher of technologies, profile studies, technological direction of profile studies, teacher of technologies.

УДК378.147

Райковська Г. О., Головня В. Д.

**ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ “ТЕХНОЛОГІЇ”**

У статті розглянуто шляхи впровадження інноваційних технологій навчання з використанням систем автоматизованого проектування (САПР) та можливість інтеграції міжпредметних знань, умінь і навичок учнів у процесі створення інтегрованого курсу при об'єднанні декількох навчальних дисциплін у єдиний предмет, що підвищить ефективність загальноосвітньої підготовки учнів шляхом передачі знань, умінь і навичок зі креслення, інформатики і трудового навчання в інформаційно-технологічному середовищі та сприятиме формуванню інформаційно-комунікаційної та міжпредметної компетентностей, удосконаленню конструкторсько-технологічної підготовки, стимулюватиме розвиток технічної освіти. Запропоновані аспекти реалізації міжпредметних зв'язків, а також проекти уроків можуть використовуватися науково-педагогічними працівниками середньої та вищої шкіль, учнями, студентами, викладачами з підвищення кваліфікації у галузі комп'ютерної графіки в середовищі САПР і можуть бути впровадженими в навчальних закладах різного рівня акредитації.

Ключові слова: САПР, креслення, інформатика, технології, міжпредметні зв'язки.

Щороку на ринку праці з'являється близько 500 нових професій, майже 1000 застаріває, відмирає. Інноваційна діяльність передбачає вміння працювати з інформацією, приймати власні відповідальні рішення, корегувати їх і навіть змінювати у разі потреби, адже зараз

молода людина обирає професію на все життя.

Професійний вибір може уточнюватися, розширюватися, опираючись на знання про себе та своєї особистості. Перспективним напрямом професійної орієнтації сучасної молоді є надання інформації про її природу, психологічні особливості з огляду на вимоги тих чи інших сфер професійної діяльності, враховуючи запити учнів, їхніх батьків, кадрове та методичне забезпечення у школі. Все це спрямоване на здобуття старшокласниками навичок самостійної науково-практичної, дослідницько-пошукової діяльності, розвиток їхніх інтелектуальних, творчих, моральних, соціальних якостей, прагнення до саморозвитку та самоосвіти.

У таких умовах спрямованість системи освіти на переважне засвоєння знань традиційними методами вже не відповідає соціальному запиту. Особливого значення набуває здатність людини жити і розвиватися в умовах безперервного суспільного оновлення. Компетентнісний підхід до визначення змісту освіти, організації навчального процесу та його результатів став новим орієнтиром розвитку сучасної освіти. Адже саме в умовах профільної освіти мова йде про усвідомлений вибір профільних предметів, забезпечення компетентності – здатності особистості застосовувати знання, вміння в подальшій професійній підготовці і житті.

У розв'язанні цих проблем важливе місце відводиться комп'ютерному програмному забезпеченню освітнього процесу в цілому, а отже й освітній галузі “Технології”, метою якої є формування і розвиток проектно-технологічної та інформаційно-комунікаційної компетентностей для реалізації творчого потенціалу учнів у їх соціалізації у суспільстві.

Модернізація освітньої галузі “Технології” у школі повинна враховувати інтереси самих учнів; усвідомлення того, що вони вкладають в поняття “якість технологічної підготовки” і які організаційні форми, методи навчального процесу є пріоритетними [2].

Використання програмно-методичних комплексів дає можливість досягнення таких педагогічних цілей: підтримка групових та індивідуальних форм навчання в умовах класно-урочної системи організації навчального процесу; створення комфортних умов комп'ютерної підтримки традиційних і новаторських технологій навчання; підвищення пізнавального інтересу учнів до вивчення предметів освітньої галузі “Технології”; забезпечення диференційованого підходу до навчання; формування навичок розв'язування задач практичного та дослідницького характеру; структуризація змісту навчання креслення та активізації розвитку просторової уяви.

Тривалий час школяр отримує знання переважно вивченням диференційованих навчальних курсів. Слід зазначити, що дуже часто у школярів ці знання так і залишаються розрізненими за предметними ознаками. У наслідок цього учень не сприймає цілісно ні навчальний матеріал, ні картину навколишнього світу, що негативно впливає на подальше його навчання в професійних навчальних закладах II–IV рівнів акредитації. Потреби подолання даного протиріччя вимагають активних пошуків із формування міжпредметної компетенції учнів.

На сучасному етапі розвитку освіти найбільш прийнятною формою інтеграції міжпредметних знань, умінь і навичок є запровадження діяльнісного підходу в процесі створення інтегрованого курсу при об'єднанні декількох навчальних дисциплін у єдиний предмет.

Ця стаття покликана ознайомити вчителів освітньої галузі “Технології” з інноваційною технологією навчання і практично продемонструвати використання інформаційно-комунікаційних засобів у процесі навчання технологій у школі. Реалізація профільного навчання, спрямованого на формування компетентностей, може здійснюватися за рахунок курсів за вибором (за рахунок варіативного компоненту), які певним чином враховують інтереси та можливості учнів. Варіативність методик організації навчання, а також наявність в учнів можливості обирати курси за вибором залежно від власних пізнавальних здібностей дають змогу застосовувати особистісно-зорієнтований, компетентнісний і діяльнісний

підходи. Учитель може запропонувати учням будь-який курс, зокрема комп'ютерне геометричне моделювання в середовищі КОМПАС.

Особливістю навчального процесу з використанням комп'ютерних засобів є те, що центральним об'єктом освітньої діяльності стає учень, який, виходячи зі своїх індивідуальних особливостей та інтересів, буде процес пізнання, формуються компетентності. Вчитель виступає у ролі помічника, консультанта, який заохочує оригінальні ідеї, стимулює активність, ініціативу, самостійність.

Необхідною умовою формування компетентностей є діяльнісна спрямованість навчання, яка передбачає постійне включення учнів до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності, а також практична його спрямованість. Необхідно, де це можливо, не лише показувати виникнення технологічного факту із практичної ситуації, а й ілюструвати його застосування на практиці. Саме цьому сприятиме формування міжпредметної компетентності засобами комп'ютерного моделювання, яке об'єднує інформаційний та технологічний компоненти освітньої галузі.

Сьогодні молоде покоління ще до вступу допрофесійного навчального закладу знайоме з основами комп'ютерної грамотності, інформаційною культурою, має навички навчання в інформаційному середовищі, прагне відповідати запитам і вимогам інформаційного суспільства.

Комп'ютерні геометричні моделі є інтеграційно-інформаційним ядром на всіх етапах навчання предметів освітньої галузі "Технології", а геометричне моделювання є складовою комп'ютерної графіки, яка: сприяє поглибленому розумінню представленої інформації; є найбільш зрозумілим засобом спілкування учня з комп'ютером; практичне використання її апарата під час розв'язання, моделювання та візуалізації різноманітних задач як креслення, так у всіх без винятку предметах сприяє збільшенню загального часу, відведеного на вивчення предметів; значно розширює світогляд учнів, сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу; є творчим застосуванням набутих як графічних, так і інформаційних знань, розширенням і закріпленням їх та мотивацією до більш ґрунтовного опанування креслення, інформатики та інших предметів.

Безумовно, для побудови нової системи навчання "Технології" знадобиться чимало часу. Передусім це пов'язано з матеріально-технічним і кадровим забезпеченням, розробкою електронних навчально-методичних комплексів, які забезпечать реалізацію навчання на якісно новому рівні за рахунок спеціального програмного забезпечення і засобів телекомунікації. Уроки повинні поєднувати традиційні методи навчання з уроками в середовищі САПР (КОМПАС, AutoCAD та ін.), даючи можливості учневі краще зрозуміти навчальний матеріал, абстрагувати від несуттєвих ознак до узагальнення, зокрема, цьому сприяє можливість неодноразового перегляду зображень на екрані комп'ютера, зміна їх положення, повернення до початкового рішення тощо.

Предметом геометричного моделювання є просторові форми формальних геометричних елементів, їх взаємозв'язок і властивості. Ці елементи є елементами візуальної геометричної мови, за допомогою якої ми описуємо різноманітні формальні об'єкти. Комп'ютерна графіка – сукупність методів і способів перетворення за допомогою комп'ютера даних у графічне зображення і графічного зображення у дані, тобто комп'ютерним (цифровим) може бути назване зображення, що було створене за допомогою комп'ютерної програми [1]. Кінцевим результатом застосування засобів комп'ютерної графіки є зображення або відеоролик, які можуть використовуватися для різних цілей. Комп'ютерна графіка є перспективною галуззю науки, бо найбільшу кількість інформації людина отримує саме за допомогою зору.

Необхідність навчання в середовищі САПР продиктована часом.

Практика показує, що ефективність уроку багато у чому залежить від специфіки предмета, але можна виділити загальне: змісту навчального матеріалу; форми проведення; рівня розвитку інтелектуальної, мотиваційної, емоційної, вольової сфер учнів; рівня

методичної майстерності вчителя, його вмінь відбирати навчальний матеріал і використовувати програмні засоби.

При цьому необхідно дотримуватись основних правил слова вчителя і комп'ютера: вчитель керує роботою учнів з комп'ютером, знання про об'єкт вивчення вони здобувають самостійно; якщо знання про об'єкт вивчення учні отримують від вчителя, то комп'ютер підтверджує або конкретизує вербальне повідомлення; на основі роботи з комп'ютером, яку здійснили учні, вчитель вирішує разом з ними навчальну проблему; опираючись на інформацію, яка закладена в комп'ютері, вчитель сам вирішує завдання, а потім показує рішення проблеми монологічним шляхом.

Слід звернути увагу на те, що запровадження геометричного моделювання вимагає від викладача і учнів комп'ютерної грамотності. До структури комп'ютерної грамотності входять: знання основних понять інформатики; знання сучасних операційних систем та володіння їх основними компонентами; знання спеціального програмного забезпечення КОМПАС.

Отже, ми пропонуємо розробити проект уроку з використанням САПР, що матиме певну структуру, яка складається з взаємопов'язаних компонентів: 1) організація учнів; 2) перевірка домашнього завдання; 3) повідомлення теми, мети уроку, мотивація уроку; 4) актуалізація опорних знань учнів; 5) формування нових понять і способів дій; 6) застосування засвоєного матеріалу на практиці; 7) підведення підсумків уроку та повідомлення домашнього завдання.

Використання комп'ютера має свої особливості на різних етапах уроку, а саме: актуалізація опорних знань учнів; формування нових понять і способів дій; використання знань, формування умінь.

Багато залежить від специфіки предмета. На етапі актуалізації комп'ютер допоможе заповнити прогалини у знаннях учнів незалежно від того, з якої причини вони відсутні, допоможе пригадати необхідні опорні знання і способи дій. Учитель, в свою чергу, може отримати інформацію про рівень актуалізації знань всіх учнів.

На етапі використання знань, формування умінь комп'ютер дає можливість залучити всіх учнів до самостійної роботи відповідно до рівня їх можливостей [3].

Комп'ютер допомагає створити на уроці високий рівень особистісної зацікавленості учнів за допомогою інформації, яка виводиться на екран: інформація, яка допомагає налаштуватися на роботу, зосередити увагу; інформація, яка налаштовує на самоосвіту і розвиток пізнавального інтересу; інформація, яка пояснює дії учня в процесі вирішення завдань.

На етапі використання знань, формування умінь за допомогою комп'ютера виводиться: інформація про безпосереднє використання матеріалу даної теми в практиці; інформація, яка підкреслює ті питання, які демонструють певні аксіоми, твердження з навчального матеріалу; довідникова інформація, яка пояснює куди звернутися у разі виникнення труднощів; інформація, яка сприяє виробленню певних умінь.

Перед нами виникає питання. Яким чином впроваджувати новітні інформаційні технології, зокрема геометричне моделювання на уроках трудового навчання і на яких етапах? Його можна впроваджувати на уроках від мотиваційного до рефлексійного рівня.

Запропоновані нами проекти уроків [4] з використанням комп'ютера є багатоваріантними, однак вони повинні бути поліфункціональними: формувати не тільки знання, а й компетентності, розвивати учнів, вводити їх у сферу психічної діяльності.

Засоби САПР є високоефективним і перспективним інструментом, що дозволяє надавати інформацію у більшому обсязі, ніж традиційні джерела інформації, й у тій послідовності, що відповідає логіці пізнання. Завдяки цій технології можна підняти процес навчання на якісно новий рівень, а використання САПР дасть змогу запровадити міжпредметні зв'язки між такими предметами, як креслення, інформатика та технології (трудове навчання).

Використана література :

1. Голіяд І. С. Комп'ютерні засоби й технології у вивченні графічних дисциплін [Електронний ресурс] / І. С. Голіяд. – Режим доступу : www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum1...3/.../ped_2009_03_24_Goliyad.pdf
2. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти” від 23 листопада 2011 р. № 1392.
3. Райковська Г. О. Методика формування графічних знань в системі інформаційних технологій : монографія / Г. О. Райковська. – Житомир : ЖДТУ, 2009. – 324 с.
4. Райковська Г. О. Науково-експериментальна робота в освітньому закладі. Впровадження комп'ютерної графіки в освітніх галузях “Математика”, “Технології” : навчально-методичний посібник / Г. О. Райковська, В. Д. Головня. – Житомир : ЖДТУ, 2014. – 64 с.

Райковская Г. А., Головня В. Д. Внедрение геометрического моделирования в образовательной области “Технологии”.

В статье рассмотрены пути внедрения инновационных технологий обучения с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) и возможность интеграции межпредметных знаний, умений и навыков учащихся в процессе создания интегрированного курса при объединении нескольких учебных дисциплин в единый предмет, что повысит эффективность общеобразовательной подготовки учащихся путем передачи знаний, умений и навыков по черчению, информатике и трудового обучения в информационно-технологической среде и будет способствовать формированию информационно-коммуникационной и межпредметных компетенций, совершенствованию конструкторско-технологической подготовки, стимулировать развитие технического образования. Предложенные аспекты реализации межпредметных связей, а также проекты уроков могут использоваться научно-педагогическими работниками средней и высшей школ, учащимися, студентами, преподавателями по повышению квалификации в области компьютерной графики в среде САПР и могут быть внедренными в учебных заведениях разного уровня аккредитации.

Ключевые слова: САПР, черчение, информатика, технологии, межпредметные связи.

Raykovska H. O., Holovnya V. D. Implementation of geometric modeling in “Technology” education sector.

The article examines the ways of implementation of innovative learning technologies with the use of computer aided design (CAD) and the ability to integrate interdisciplinary knowledge, abilities and skills of the students in the process of creating integrated course when combining multiple subjects in a single subject, that will increase the effectiveness of the comprehensive training of students through the transfer of knowledge, abilities and skills of drawing, computer science and labour training in the information technology environment and contribute to the formation of the information-communication and interdisciplinary competences, improvement of design and technological preparation, will stimulate the development of technical education. The suggested aspects of the implementation of the interdisciplinary connections, as well as projects of the lessons can be used by scientific and pedagogical workers of secondary and higher schools, pupils, students, teachers with advanced training in the field of computer graphics in CAD environment and can be embedded in the educational institutions of various levels of accreditation.

Keywords: CAD, drawings, computer science, technology, interdisciplinary connections.