

Міністерство освіти і науки України

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С.Сковороди, природничий факультет

Akademia Pomorska w Słupsku
Instytut Biologii i Ochrony Środowiska

II Міжнародна науково-практична конференція

ПРИРОДНИЧА НАУКА І ОСВІТА: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

20-21 вересня 2019

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Харків 2019

Список використаних джерел

1. Воробйова С. Дидактична гра в процесі навчання. Рідна школа. 2002. №10. С.46–48.
2. Соколова В.М. Дидактичні ігри як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках біології. Екологічна освіта і просвіта в сільській школі: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. К.: ВЕЛ. 2005. С. 69–73.
3. Антипова О., Паламарчук В., Рум'янцева Д. У пошуках нестандартного уроку. Рад.школа. 1991. №1. С.65–69.
4. Кульневич С. В. Не совсем обычный урок: практическое пособие для учителей и классных руководителей, студентов средних и высших педагогических заведений, слушателей ИПК. С.В.Кульневич, Т.П.Лакоценина. Воронеж: ЧП Лакоценин С.С., 2006. 175 с.
5. Митник О., Шпак В. Народження нестандартного уроку. Поч. школа. 1997. №12. С.11–23.

Винник О.Ф., Кравченко О.А.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ SCHOOLKIT ПРИ ВИВЧЕННІ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ

¹*Харківський національний педагогічний університет*

імені Г.С. Сковороди, м. Харків

vinnik7777777@gmail.com

²*Учитель хімії Харківського фізико-математичного
ліцею №27 Харківської міської ради Харківської області*

krawsasha64@gmail.com

Vinnik O.F., Kravchenko O.A. APPLICATION OF SCHOOLKIT PROGRAMMING-METHODOLOGICAL COMPLEX IN THE STUDY OF NATURAL CYCLE. An analysis of the software of the SchoolKit computer laboratory, which is being developed at the Department of Chemistry of H.S. Skovoroda's Kharkiv National Pedagogical University. Prospects for applications of ColorKit, ChemKit, SoundCardScientificKit are shown.

Key words: *Educational soft, ColorKit, ChemKit, SoundCardScientificKit, SchoolKit, Digital laboratory, Computer laboratory.*

Нераціональне використання інформаційно-комунікативних технологій в освітніх системах призводить до погіршення результатів навчання. Однією з причин негативного впливу комп'ютерних засобів навчання є застосування програмних засобів із готовими знаннями [1]. Це найчастіше презентації, розроблені в Microsoft Office PowerPoint, що по своїй суті замінюють шкільні плакати. Якщо на перших етапах впровадження комп'ютерних технологій використання мультимедійних дощок та проєкторів викликало інтерес, а відповідно стимулювало вивчення предмету, то зараз учнів важко здивувати такими «інноваційними» засобами навчання.

Найбільш ефективним використанням комп'ютерних технологій при навчанні є застосування їх для здійснення хімічного експерименту та обробки його результатів, дозволяє значно активізувати пізнавальну діяльність учнів, урахувати їх індивідуальні уподобання та можливості, підтримати діяльнісний підхід до організації навчального процесу, практично реалізувати різнорівневі навчальні задачі, спростити обробку отриманої інформації, візуалізувати роботу складного наукового обладнання та результатів експерименту.

Цифрові лабораторії для навчання розробляються в багатьох країнах світу AFS (Vernier), LabQuest, PASCO, ReLab, SenseDisc, Einstein, Архімед, Наураша, L-микро) [2], що обумовлено освітніми потребами відповідних регіонів – різні мови, програми навчання. Відрізняються кількістю датчиків та їх призначенням; мають дротовий чи бездротовий зв'язок з периферією. Лабораторії AFS (Vernier) мають більше 60 датчиків для зняття показань і кілька варіантів пристроїв для збору даних система збору даних (CCD) AFS™, LabQuest, LabQuest Mini, Go!Link. Останній призначений для підключення датчиків аналогового типу Vernier прямо до USB-Порту комп'ютера. LabQuest 2 – дозволяє не тільки проводити виміри, збирати й обробляти експериментальні дані, але й обмінюватися ними між учнями й учителем через модулі Wi-Fi та Bluetooth. Апаратні рішення PASCO включають програмне забезпечення, яке є потужним інструментом, для моніторингу експериментальних даних та глибокого аналізу їх, є можливість знаходження математичних закономірностей, ведення журналу наукових спостережень і спільної роботи з іншими учасниками практикуму. Цифрові лабораторії «Архімед» Результат спільної роботи Інституту нових технологій і компанії Fourier Systems (Ізраїль). Реєстратор лабораторії USBLink призначений для роботи із програмним забезпеченням MultiLab. Дозволяє супроводжувати отримані дані синхронізованими відео- їх аудіо матеріалами. Інтерфейс простий та інтуїтивно зрозумілий. Повністю сумісний із такими програмними додатками, як Word і Excel.

Комп'ютерні вимірювальні прилади для шкільного хімічного експерименту виробляються промисловістю України в недостатній кількості, вони досить дорогі, а їх різноманіття невелике, тому розробка шкільної комп'ютерної периферії та її впровадження є актуальною задачею. Відома багатофункціональна мультимедійна лабораторія «ІТМ». Принцип роботи ґрунтується на перетворенні сигналів датчиків фізичних величин на цифрові дані та їх подальшій обробці. Отримані дані через порт USB передаються до комп'ютера [3].

На жаль, всі ці лабораторії мають високу вартість, атому часто недоступні пересічному учневі. На кафедрі хімії ХНПУ імені Г.С.Сковороди розробляється програмно-методичний комплекс SchoolKit основу якого складають три програмні засоби: ColorKit, ChemKit, SoundCardScientificKit. Застосування безкоштовних програмних засобів Microsoft Visual Studio Express Edition, HTML Help Workshop, MPLAB IDE суттєво здешевило створення продукту. Використання компонентів .NET Framework суттєво зменшило витрати часу на при створенні додатків. Периферія комплекс дешева і може навіть бути виготовлена в домашніх або шкільних умовах. В якості датчиків периферії часто

використовуються побутові пристрої сканери, камери, мікрофони та ін.. Додатки можуть налаштуватися користувачем для створення своїх унікальних систем.

Програмний засіб ColorKit призначений для обробки фотографій, фільмів, чи зображення безпосередньо із відеокамери. За допомогою цього засобу можна комп'ютер перетворити в колориметр, рефрактометр, спектрофотометр, визначити швидкість хімічної реакції, виміряти фотосинтезуючу поверхню та інші. Дані можуть бути отримані як в статичному так і динамічному режимі. Пристрій програмується користувачем відповідно до потреб. Для цього є ряд універсальних «Функцій» призначених для аналізу кольору, відбору пікселей, апроксимації даних та інших. та три «Пристрої»: «Колориметр», «Рефрактометр», «Спектрофотометр». Простим переміщенням цих об'єктів мишею та послідовним їх налаштуванням користувач створює свою унікальну систему дослідження. Зібрані візуальні дані можуть оброблятися з виведення в таблицю або на графіки або в режимі реального часу або при обробці фільмів фотографій.

ChemKit використовує 1-Wire технологію передачі даних Dallas. Кожен такий пристрій має свій унікальний 64-бітний номер, тому легко ідентифікується у мережі, а кількість пристроїв що можуть одночасно бути приєднані практично необмежена. Цифрові 1-Wire термометри, АЦП, комутатори є відносно дешевими, досить надійними, енергоекономічними. Крім того більшість мікросхем що виготовляються Dallas/Maxim практично є завершеними пристроями – мають свій мережений інтерфейс через який отримують команди та передають отримані дані. Недоліком однодротових пристроїв є їх відносно низька швидкість обміну даними (до 800 мс). Дані можуть виводитися в режимі реального часу до таблиць та на графіки.

Програмний засіб SoundCardScientificKit орієнтований на використання ЦАП (цифро-аналоговий перетворювач) та АЦП звукової карти комп'ютера. Призначений для візуалізації електричних, звукових та інших сигналів звукової та ультразвукової частоти. Включає генератор сигналів спеціальної форми. Модуль підсилення струму і напруги дозволяє створити кардіограф.

Всі модулі сумісні з Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Paint. Таким чином, графіки та таблиці можуть бути легко перенесені в текстові документи Word або для подальшої обробки в Excel.

Список використаних джерел

1. Кохлан Ш. Комп'ютери в школах не гарантують кращих знань – дослідження. Шон Кохлан, 2018. URL: http://www.bbc.com/ukrainian/society/2015/09/150915_computers_pupil_results_vs (дата звернення: 07.07.2019).
2. Обзор цифровых лабораторий. 2019. URL: https://sitimedia.ru/cifrovye_laboratorii (дата звернення: 07.07.2019).
3. ITM лабораторія. 2019. URL: <https://www.itm.com.ua/> (дата звернення: 07.07.2019).