

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Постановка проблеми. Сучасні технології використовують як засоби та інструменти пізнання на уроках хімії, що сприяють розвитку мотивації, комунікативних здібностей, отриманню навичок, накопиченню фактичних знань, а також розвитку інформаційної грамотності учнів.

Використання сучасних технологій на уроках хімії доцільне на будь-якому етапі вивчення теми і засвоєння навчального матеріалу. Дана форма дозволяє представити навчальний матеріал як систему яскравих опорних образів, що дозволяє полегшити процес запам'ятовування та засвоєння знань.

Під час використання сучасних технологій спостерігається підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу, так як задіяні всі канали сприйняття учнів – зоровий, механічний, слуховий і емоційний.

Використання інноваційних технологій на уроці дає змогу учителю складати тести нового покоління, логічні ланцюжки, тренувальні вправи, головоломки, діаграми, графіки, супроводжувати лекційні заняття слайдами з відео-фрагментами та фотознімками, виконувати практичні та самостійні роботи.

Основне завдання сучасної системи освіти в тому, щоб побудувати навчально-виховний процес, створивши оптимальні умови для різних груп учнів відповідно до їх можливостей, пізнавальних інтересів, здібностей, потреб.

Аналіз попередніх досліджень. Останнім часом помітно зросла кількість досліджень, предметом яких стало використання ІКТ у навчальному процесі. Цій темі в Україні присвячені дослідження таких науковців, як: О. Бондаренка,

В. Заболотного, Г. Козлакова, О. Міщенко та інших. Розробкою і впровадженням у навчальний процес нових інформаційних технологій активно займаються такі дослідники як: О. Дмитрієва, С. Новиков, Т. Полілов та багато інших.

Проаналізувавши публікації щодо використання сучасних технологій на уроках хімії, визначимо, що у роботах О. Роговської, Л. Гейко, Г. Науменко, О. Науменко, Н. Арустамова, В. Штуріна та ін. подано матеріали, в яких зазначено вдосконалення методик проведення сучасних уроків хімії та підвищення якості викладання з використанням інноваційних технологій, які сприяють розвитку інтересу учнів до сучасної хімічної науки. Такі дослідники як М. Жалдак, О. Куленко, А. Грабовий та багато інших наголошують саме на підготовці майбутніх вчителів хімії з використанням інтерактивних технологій. Оскільки в Україні почали широко використовувати ІКТ для підвищення якості хімічної освіти та вдосконалення сучасного уроку, то дана тема є актуальною для дослідження.

Мета статті: дослідити методику використання сучасних технологій на уроках хімії.

Виклад основного матеріалу. Одним із способів активізації пізнавальної діяльності учня на уроці застосування інноваційних технологій. Сучасні педагоги активно впроваджують у своїй діяльності прогресивні засоби навчання, що забезпечують високий та якісний рівень опануванням учнями отриманого матеріалу і дозволяють зробити так, щоб навчання для школярів не було тягарем, а процес навчання був наочним та динамічним. Безперечним є той факт, що серед таких методів провідне місце займають інформаційні та телекомунікаційні технології. Тому до стандартних складових навчального процесу додався комп'ютер. Сучасний школяр отримує великий обсяг наукової інформації, відповідно, він стає більш вимогливіший до подачі матеріалу. Крім того, використання сучасних технологій мотивує інтерес та допитливість учнів.

Інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для добору, опрацювання, зберігання, подання,

передавання різноманітних даних і матеріалів, необхідних для підвищення ефективності різних видів діяльності [1, с. 38].

Інформаційні технології дозволяють реалізовувати принципи диференційованого і індивідуального підходу до навчання. Їх можна використовувати як для очного, так і для дистанційного навчання. Вони дають можливість реалізовувати світові тенденції в освіті, можливості виходу в єдиний світовий інформаційний простір.

Інформаційно-комунікаційні технології дозволяють вчителям з високою швидкістю обмінюватися досвідом, завдяки дистанційному спілкуванню, а також підвищувати кваліфікацію і пізнавати нові методи навчання.

Завдяки новим комп'ютерним технологіям, стало можливим використовувати комп'ютерні програми як ілюстративний матеріал, проводити тестування і контрольні роботи, вирішувати творчі задачі, брати участь в Інтернет-олімпіадах, поєднувати традиційні домашні завдання із завданнями, для виконання яких використовуються комп'ютери, створювати уроки-ігри тощо. Багато завдань з хімії в комп'ютерному варіанті дозволяють розвинути творчі здібності учня, поглянути на навчальний предмет з іншого боку і проявити себе в новій діяльності.

Безперечні переваги впровадження новітніх інформаційних технологій дозволяють зробити новий крок у майбутнє, де комп'ютер буде засобом реалізації своїх можливостей і талантів. У процесі роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями учні із самого початку залучені в активну пізнавальну діяльність. В ході такого навчання вони вчаться не тільки набувати і застосовувати знання, але і знаходити необхідні для них засоби навчання і джерела інформації, уміти працювати з цією інформацією.

Застосування ІКТ на уроках хімії має такі переваги:

- збільшує ступінь наочності;
- надає можливість моделювання окремих об'єктів або цілих завдань;
- автоматизує одноманітні операції;

– навчає школярів застосуванню комп'ютерної техніки для вирішення навчальних завдань;

– розвиває моторні та вербальні комунікативні навички учнів;

– формує навички роботи з інформацією (пошук, відбір, виділення смислових частин, упорядкування, переробка, вибудовування логічних зв'язків тощо);

– здійснює принцип системності навчання;

– індивідуалізує і диференціює навчальний процес;

– розвиває пізнавальну самостійність і творчість;

– організує дистанційне навчання;

– стимулює мотивацію до навчання;

– сприяє зростанню активності і самостійності учнів, докорінно міняє їх ставлення до навчання;

– підвищує ефективність освітнього процесу [2, с. 6].

ІКТ можна використовувати на всіх етапах навчання: у процесі пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення, контролю знань, умінь, навичок, самостійної роботи учнів як у класі, так і вдома.

Наприклад:

– мультимедійна презентація надає допомогу у структуруванні матеріалу і активізує увагу учнів;

– тести і комп'ютерні тренажери урізноманітнюють види діяльності у процесі вивчення правил;

– інтерактивні завдання в мережі Інтернет стимулюють увагу учнів, у такій діяльності використовується колективний вид роботи [3, с. 5].

Комп'ютерні програми на уроках хімії використовуються під час проведення демонстраційних дослідів, оскільки за сучасного оснащення кабінетів хімії загальноосвітніх навчальних закладів не всі досліди можна виконати практично. Головним пріоритетом комп'ютерного проектування на уроці хімії є його використання під час розгляду вибухо- і пожежонебезпечних

процесів, реакцій за участю токсичних речовин, що становить безпосередню небезпеку для здоров'я учнів.

Під час самостійного вивчення того або іншого матеріалу на уроці сучасний вчитель використовує не тільки матеріал підручника, а й комп'ютерну програму, в якій, впливаючи на інтерактивні елементи, можна вивчати будову та склад речовин.

Комп'ютерні програми доцільно використовувати для перевірки отриманих знань. Це можна робити в процесі актуалізації знань (тобто у процесі перевірки домашнього завдання), під час проміжного контролю на уроці.

Якщо учні добре засвоюють новий матеріал, то можна використовувати такі завдання і в кінці уроку, під час закріплення отриманих знань. Контрольні завдання з електронних видань можна включати в узагальнюючі уроки. В цьому допомагають програмні засоби:

1. Тестові завдання. Хімія;
2. Тест 2002;
3. MyTestX;
4. Тесторіум [4, с. 14].

Програмні засоби Тест2002 та MyTestX дозволяють самостійно створювати тести не лише вчителем, а й учнями, що спонукає їх до глибшого оволодіння матеріалом.

Хочеться відзначити, що яким би досконалим не були електронні посібники, кожен учитель бачить викладання навчального предмета по-своєму, він може створити свої власні презентації до уроків і позакласних занять, наприклад, у програмі Power Point.

Наприклад, під час вивчення нового матеріалу з теми «Карбонатна кислота. Карбонати» як наочність можна використати комп'ютерну презентацію, в якій наведені приклади відповідних рівнянь реакцій (рис. 1), відео лабораторного дослідження (рис. 2) та приклади самостійних робіт (рис. 3):

**КАРБОНАТНА КИСЛОТА ПРОЯВЛЯЄ
ВЛАСТИВОСТІ ХАРАКТЕРНІ КИСЛОТАМ:**

- **РЕАГУЄ З АКТИВНИМИ МЕТАЛАМИ**
$$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCO}_3 + \text{H}_2$$
- **РЕАГУЄ З ОСНОВАМИ**
$$\text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$


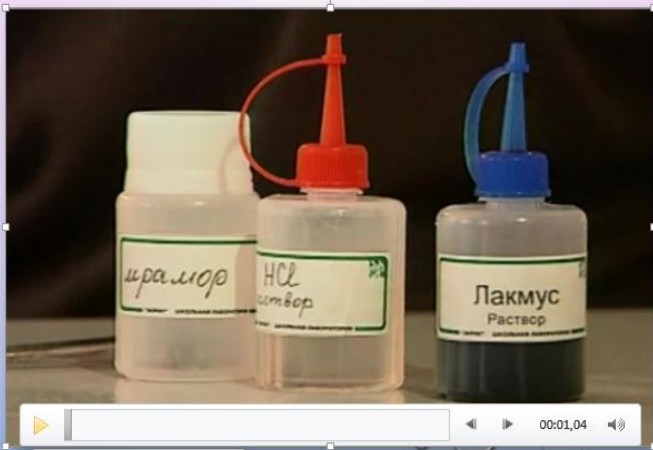


Рис. 1. Демонстрація прикладів рівнянь реакцій.

ДОБУВАННЯ КИСЛОТИ



Воспроизведение/пауза (ALT+W)

Рис. 2. Відео лабораторного дослідження.

Належне місце відведене розробленню презентацій до різних навчальних тем. Презентації можуть створювати як вчителі, так і учні. Успішніші учні з великим інтересом готуються до уроків, створюючи презентацію, а потім представляють її однокласникам.

Вчительська презентація до уроку дає можливості актуалізації знань, мотивації навчальної діяльності, закріплення вивченого.

Інформаційно-комунікаційні технології можуть використовуватися як наочна допомога:

- фото – колекції;
- анімація виробничих процесів;
- колекції відеозаписів.

Використання колекцій фотозображень і відеозаписів дозволяє розширити і поглибити знання учнів про різноманіття хімічних елементів. На уроках хімії часто розглядаються питання різноманіття молекулярного світу, але не завжди у вчителя є можливість показати будову молекул. Комп'ютерні моделі можна повертати, оглянути з різних сторін, збільшувати-зменшувати.



Рис. 3. Приклад самостійної роботи

Електронні засоби навчання дозволяють продемонструвати процеси або змоделювати явища, за якими неможливо спостерігати протягом одного уроку або які несуть небезпеку для здоров'я та життя людини. В таких випадках на допомогу вчителю приходять мультимедійні засоби навчання, які позбавляють цієї небезпеки та дають змогу учням більш глибоко зрозуміти природу досліджуваного явища чи процесу [5, с. 18]. Комп'ютерне забезпечення до уроку хімії дає змогу змоделювати небезпечні, затратні, високотоксичні, високошвидкісні явища мультимедійними засобами, що сприяє кращому розумінню учнями природи досліджуваного явища, розвиває їх мислення, зорову пам'ять, уміння спостерігати та аналізувати побачене.

У традиційному навчанні підготовка уроку хімії з комп'ютерною підтримкою викликає низку труднощів, які пов'язані з необхідністю продемонструвати учням динамічні елементи, рідкісні явища або процеси, які недоступні для звичайного сприймання тощо. У такому разі, засобом унаочнення виступають навчальні відео – фрагменти, які зручно розмістити і відтворити в межах навчальної мультимедійної презентації [6, с. 144].

Використання інноваційних технологій в школі суттєво підвищить якість навчання хімії, сприятиме розвитку навичок та комунікабельності. Використання навчальних презентацій на уроках і в позаурочний час – це необхідність, що дозволяє учителеві і учню більш ефективніше вирішувати поставлені завдання [7, с. 32].

Висновок. Отже, використовуючи сучасні комп'ютерні технології, учитель інтенсифікує процес навчання, робить його більш наочним і динамічним. Завдяки урокам, на яких використовують сучасні технології, якісно змінюється відношення учня до хімії, як до шкільного предмету, при цьому підвищується навчальна і пізнавальна діяльність на уроці, сприйняття нового матеріалу і його засвоєння.

Список використаної літератури

1. Кононенко Н. Мультимедіа на уроках хімії / Н. Кононенко // Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 4. – С. 38-39.
2. Артемова Л. М. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках хімії з використанням ІКТ / Л. М. Артемова // Хімія. – 2011. – Липень (№ 13-14). – С. 5-7.
3. Бацур Л. Засоби інформаційних технологій / Л. Бацур // Хімія. – 2006. – № 30. – С. 4-6.
4. Гусарук Н. Інформаційні технології в навчанні хімії / Надія Гусарук // Біологія і хімія в школі. – 2010. – № 5. – С. 13-15.
5. Заболотний В.Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики : автореф.

дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання (фізика)”/ В.Ф. Заболотний . – Київ. – 2010. – 38 с.

6. Інтерактивні методи навчання. Досвід упровадження // За редакцією В. Шарко. – Херсон: Олді-Плюс. – 2002. – 207 с.

7. Сучасний урок: ІКТ-супровід. Випуск 3 / Наук.ред. Л. Голодюк. – Кіровоград: Вид-во Кіровоградського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського, 2011. – 52 с.

Kobysia A. P., Kashchey V. A.
Vinnytsia, Ukraine

vikashchey@gmail.com

USING MODERN TECHNOLOGY IN TEACHING CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOLS

Анотація

У статті описано застосування сучасних технологій у процесі викладання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах, що забезпечує створення сприятливих умов для розвитку пізнавального інтересу учнів, підвищення якості знань, урізноманітнення і насичення процесу навчання, істотне підвищення мотивації, а також допомагає розкрити творчі здібності учнів, охарактеризовано переваги застосування інформаційно-комунікаційних технологій на уроках хімії, проаналізовано програмні засоби для супроводження процесу викладання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах, візуалізації навчального матеріалу, проведення комп'ютеризованого контролю і самоконтролю результатів навчальної діяльності учнів, наведено приклади демонстраційних матеріалів до лабораторних експериментів, виконаних з допомогою комп'ютерних технологій.

Ключові слова: хімія, загальноосвітні навчальні заклади, інформаційно-комунікаційні технології, засоби навчання.

Аннотация

В статье описано применение современных технологий в процессе преподавания химии в общеобразовательных учебных заведениях, что обеспечивает создание благоприятных условий для развития познавательного интереса учащихся, повышения качества знаний, разнообразие и насыщения процесса обучения, существенное повышение мотивации, а также помогает раскрыть творческие способности учащихся, охарактеризованы преимущества применения информационно-коммуникационных технологий на уроках химии, проанализированы программные средства для сопровождения процесса преподавания химии в общеобразовательных учебных заведениях, визуализации учебного материала, проведения компьютеризированного контроля и самоконтроля результатов учебной деятельности учащихся, приведены примеры демонстрационных материалов для лабораторных экспериментов, выполненных с помощью компьютерных технологий.

Ключевые слова: химия, общеобразовательные учебные заведения, информационно-коммуникационные технологии, средства обучения.

Summary

This article describes the use of modern technology in teaching chemistry in secondary schools, providing favorable conditions for the development of cognitive interest of students, improve the quality of knowledge, diversity and nurturing learning process, a significant increase motivation and helps reveal the creativity of students, described the benefits application of information-communication technologies in chemistry lessons, analysis software for support of teaching chemistry in secondary schools, visualization training material, conducting computerized control and self learning results of students, the examples show materials to the laboratory experiments performed using computer technology.

Keywords: chemistry, general education, information and communication technologies, teaching aids.