

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Рустамова Х.Н.

Курбанова А.Д.

Комилов К.У.

Эштурсунов Д.А

*Чирчикский Государственный педагогический институт
Ташкентского области, г. Чирчик, Узбекистан,*

Аннотация. В настоящее время в процессе подготовки будущих педагогов представляется актуальным обновление традиционных средств обучения и контроля знаний студентов, и внедрение информационных технологий в учебный процесс. Показаны преимущества использования новых технологий обучения по сравнению с традиционными, отмечены особенности их применения в процессе обучения студентов общей и неорганической химии, и контроля их знаний. Проведенный подробный анализ использования информационных технологий позволяет авторам сделать вывод, что процесс обновления традиционных средств обучения при преподавании курса общей и неорганической химии протекает по направлениям: - 5110300 – Химия; - 5110200 – Физика; - 5110400 – Биология и охватывает практически весь учебный процесс.

Ключевые слова: *информационные технологии; общей и неорганической химия; электронные учебно-методические комплексы; электронные тесты; видеолекции анемолекции, электронные учебные пособия, презентация.*

**ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES TEACHING GENERAL AND INORGANIC
CHEMISTRY**

Rustamova H.N.

Kurbanova A.D

Komilov K.U.

Eshtursunov D.A.

Chirchik State Pedagogical Institute

Tashkent region, Chirchik city, Uzbekistan

***Annotation.** Currently, in the process of training future teachers, it seems relevant to update the traditional means of teaching and control the knowledge of students, and the introduction of information technologies into the educational process. The advantages of using new teaching technologies in comparison with traditional ones are shown, the peculiarities of their application in the process of teaching students of general and inorganic chemistry and control of their knowledge are noted. The detailed analysis of the use of information technologies allows the authors to conclude that the process of updating traditional teaching aids when teaching a course in general and inorganic chemistry proceeds in the following directions: - 5110300 - Chemistry; - 5110200 - Physics; - 5110400 - Biology and covers almost the entire educational process.*

***Keywords:** information technology; general and inorganic chemistry; electronic educational and methodological complexes; electronic tests; video lectures of anemolections, electronic teaching aids, presentation.*

Введение. Одним из важнейших методических принципов, позволяющих эффективно использовать информационные и

коммуникационные технологии (ИКТ), является совмещение компьютерных технологий с традиционными формами и методами. Уроки с применением ИКТ имеют коренное отличие от классической системы обучения. Это отличие состоит в изменении положения преподавателя в системе: он уже не основной источник знаний, его функция сводится к консультативно – координирующей. На уроке используются современные электронные учебники, виртуальные химические лаборатории, Интернет, новые средства обучения. Задача преподавателя – подобрать эти средства в соответствии с содержанием учебного материала, возрастными и психологическими особенностями первокурсников. Использование ИКТ на уроке должно быть целесообразно и методически обосновано.

В данной работе ставится задача рассмотреть теоретические и практические аспекты возможности использования ИКТ на занятиях общей и неорганической химии с точки зрения практикующего преподавателя, основанные на пяти уровнях профессионализма педагога. Приводятся ссылки на учебные материалы и сайты Интернет, которые могут быть использованы преподавателями при подготовке к занятиям и с целью создания своего банка информации по предмету, а также прилагаются фрагменты занятия с использованием ИКТ.

Методы. Далее давайте рассмотрим возможности использования ИКТ на занятиях общей и неорганической химии:

- ИКТ как средство наглядности (презентации, демонстрации т.п.);
- ИКТ как дидактический инструмент: средство контроля (среды тестирования); средство организации фронтальной работы (например, ресурсы интерактивных досок);
- ИКТ как инструмент образовательной технологии: включение ИКТ в проектную, кейс - технологии, исследовательскую, поисковую, проблемную деятельность;

- ИКТ как средство развития: формирование индивидуальной образовательной траектории, личностного образовательного пространства;
- ИКТ как инструмент единой образовательной среды: сетевые группы как технология обучения.

Возможны несколько вариантов использования презентаций во время занятия.

1) *Инновационный занятия* – это изложение материала, иллюстрируемое рисунками, простыми и анимационными схемами, анимационными и видео фильмами, объединенными вместе при помощи программы Power Point.

2) Презентация, используемая в начале занятия, для побуждения познавательного интереса студентов к теме учебного материала.

3) Презентация в конце занятия как обобщение и закрепление изученного [1].

Применение слайдов во время лекций обеспечивает динамичность, наглядность, более высокий уровень и объём информации по сравнению с традиционными методами.

Для занятий, как, полагаем, и большинство творчески работающих преподавателей, составляем презентации сами. Как, например, презентации по темам: «Первоначальные химические понятия», «Стехиометрические законы химии», «Строение и электронные конфигурации атомов, Периодическая система», «Типы химической связи», «Дисперсные системы. Растворы», «Щелочные и щелочноземельные металлы», « s , p , d , f – элементы», «Химия металлов, Сплавы, Коррозия металлов», «Электрохимические процессы. Электролиз» и др.

Использование компьютерных программ на занятиях по общей и неорганической химии позволяет увидеть то, что на обычных занятиях невозможно: смоделировать химический процесс, провести опасную

реакцию, увидеть динамическую модель работы химического аппарата, строение молекул и атомов, механизмы химических реакций и т.д [2].

В своих работах использую видеофрагменты, найденные в сети Интернет, на образовательных порталах и материалы электронных пособий, таких как: Образовательная коллекция 1С, Мультимедийное учебное пособие ЗАО «Новый диск» и др.

Использование тестовых программ, самостоятельно составленных учителем (например, в программе «Конструктор тестов»), или тестов, предлагаемых в электронных учебниках: «Электронные занятия и тесты. Химия в среднее и высшей школе», позволяет студентов проверить свои знания независимым «экспертом» - компьютером. Также возможно ведение электронного журнала.

При наличии интерактивной доски в аудитории можно воспользоваться методическими материалами, расположенными на сайтах сетевых сообществ, творчески работающих преподавателей. Копилка презентаций и материалов для фронтальной работы с студентами на интерактивной доске постепенно пополняется. В частности материал можно найти на сайтах: <http://www.it-n.ru>, <http://chimia24.ucoz.ru>.

В настоящее время сложно представить себе оформление проектных и исследовательских работ студентов без использования графических редакторов, табличных процессоров, мультимедиа программ и др. - для расчётов, составления динамических и статических моделей, повышения наглядности представленных результатов и презентабельности работы.

Это самостоятельная работа студентов с использованием готового электронного учебника, виртуальных экскурсий, виртуальных лабораторий и др., что позволяет формировать индивидуальную образовательную траекторию, личностное образовательное пространство каждого студента. Студенты при этом вовлекаются в процесс самообучения, получают новые навыки, умения, анализируют, сопоставляют, находятся в постоянном

поиске. При использовании интерактивных обучающих программ, вовлекающих студентов в активные действия в процессе изучения нового материала, значительно увеличивается доля усвоенного материала (впрочем, как и при использовании любых других интерактивных методов обучения).

При наличии хорошей материальной базы для подготовки к занятиям общей и неорганической химии, а также и на самих занятиях можно использовать Интернет. Сейчас все больше студентов привлекают Всемирную паутину для нахождения информации при подготовке к занятиям, написании докладов, рефератов, кейс технологии, эссе и электронные кроссворды по общей и неорганической химии. Появляется возможность поучаствовать в дистанционной дискуссии, дистанционных олимпиадах. Создаются сетевые группы. Развивается дистанционное обучение. К сожалению, поскольку потенциал сети в настоящий момент сложно рассматривать как благоприятную образовательную среду (лишь часть информации является научной, достоверной, созданной образовательными сообществами), необходима направляющая и координирующая работа преподавателя. Разумеется, сам преподаватель должен ориентироваться в сайтах.

Следующих сайтов, которые сами используем в работе, и можем рекомендовать:

-<http://www.xumuk.ru> На данном сайте имеется быстрая навигация по химической энциклопедии, фармацевтическому, биохимическому справочникам. Справочный материал по термодинамическим величинам, редактор химических формул, динамическая модель электронного строения атомов. А также материал по экологии, биохимии, по общей химии (Н.В.Корвин и другие), органической (А.Е.Чичибабин), коллоидной (В.А. Волков) химии.

[-www.college.ru/chemistry](http://www.college.ru/chemistry) Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, биохимия, ядерная химия, химия окружающей среды); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения.

[-http://www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) Здесь вы можете прочитать информацию об элементах, узнать кто открыл тот или иной химический элемент, найти рефераты, посмотреть справочные материалы, познакомиться с биографиями великих ученых-химиков и всех нобелевских лауреатов по химии. Есть страничка занимательных опытов.

[-http://www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru) Содержит информацию для студентов-химиков, магистров-химиков, преподавателей химии и химиков-любителей. Справочник, практикум, задачник, новости, веселая химия, консультации и советы [3,4].

Обсуждение. При подготовке презентаций использую материал различных источников. Цель: чтобы материал был представлен наиболее разнопланово, доступно и наглядно. Так, в теме «Строение атомов» при изучении общей и неорганической химии в 1 курсе используем презентацию, в которой komponую: анимационные видефрагменты. Просвещение, позволяющие наглядно показать строение атома и отдельных атомов (Рис.1,2). Порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней разбираю, используя свою анимацию (Рис.3). *s*, *p*, *d*, *f* – орбитали (4) на примере видефрагментов, взятых с CD диска. Ядерные реакции (Рис.5,6). И это всё не статические картинки, это графические органайзеры, анимация, видео- что без презентации приходится объяснять «на пальцах».

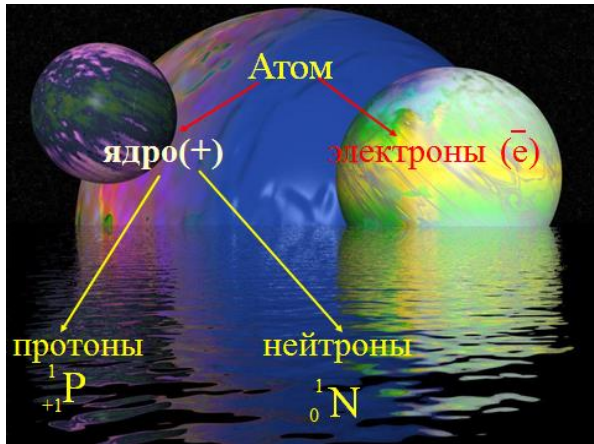


Рис.1

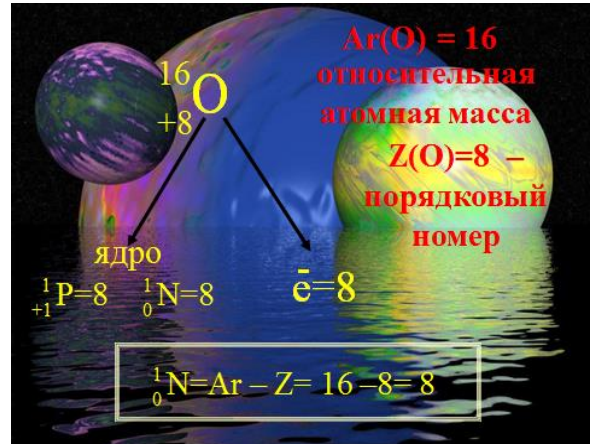


Рис.2

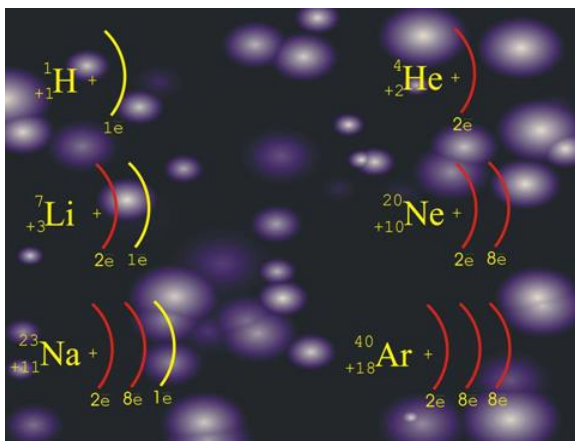
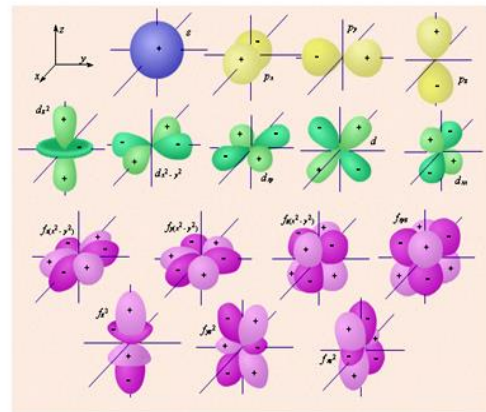
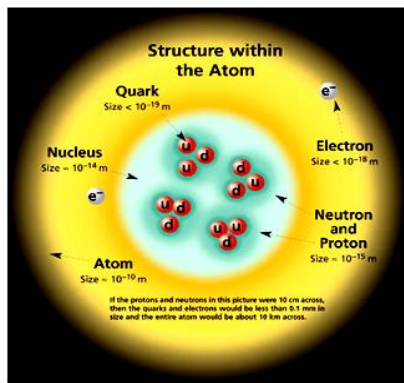


Рис.3



30

Рис.4



10

Рис.5

Атомная бомба – цепная реакция

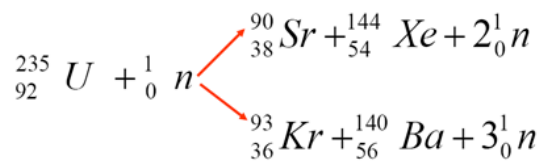


Рис. 6

16

Опасные с точки зрения ТБ опыты или опыты требующие каких-то особых реактивов, которых нет в лаборатории, разумнее показывать в записи. Например, горения дихромата аммония (Рис.7) и обрзованный осадок выполняет роль катализатора (Рис.8) с диска «Химия для всех,1С»



Рис.7

Рис.8

Оформление проектных и исследовательских работ студентов выигрывает, если результаты работы оформлены надлежащим образом, с использованием возможностей графических редакторов, программ для работы с таблицами (Рис.9,10,11,12: проектная работа учащихся «Нефть – химическое сырьё или топливо?»).

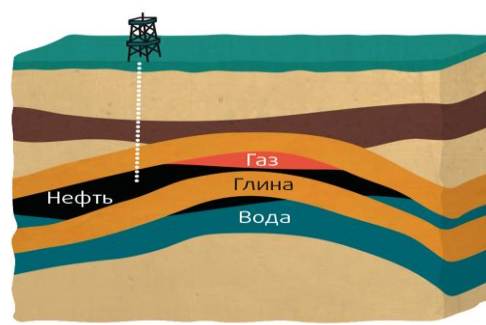
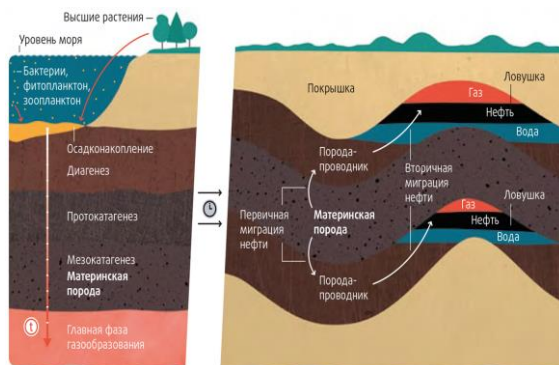


Рис.9

Рис. 10



Рис.11

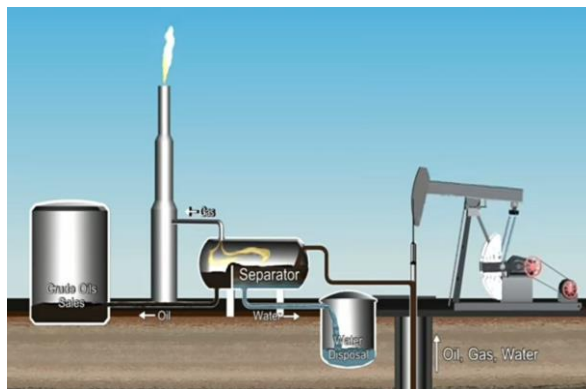


Рис.12

Поскольку не всегда есть возможность сходить на те или иные химические предприятия на экскурсии, то и здесь на помощь может прийти видеозапись или найденная в сети Интернет, или с диска электронного учебника (Рис.13,14,15,16 производство чугуна, Рис.17,18-очистные сооружения).

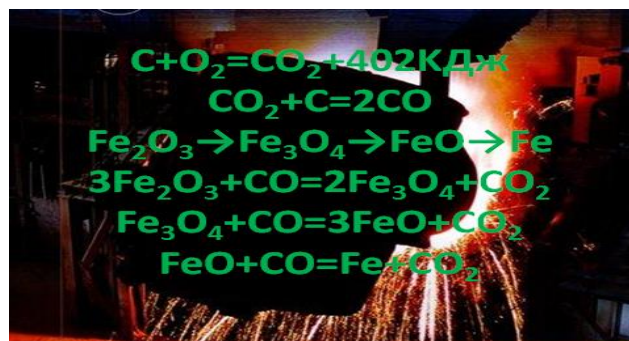
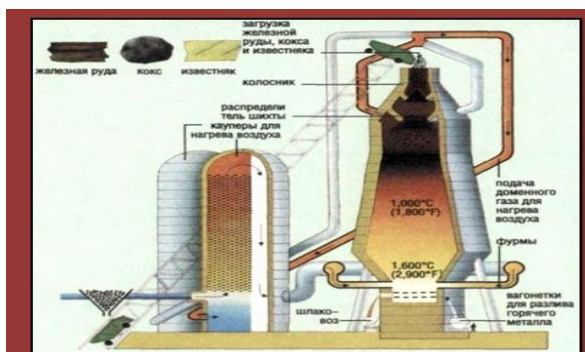
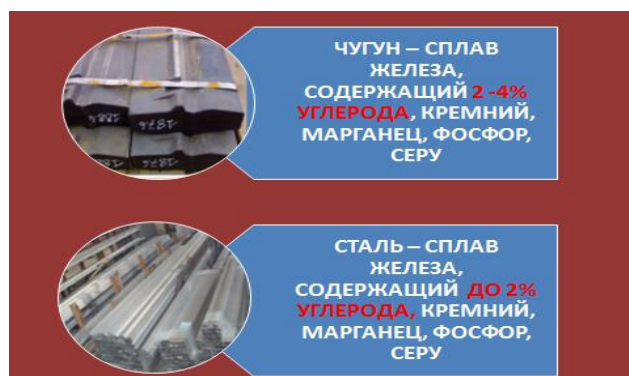
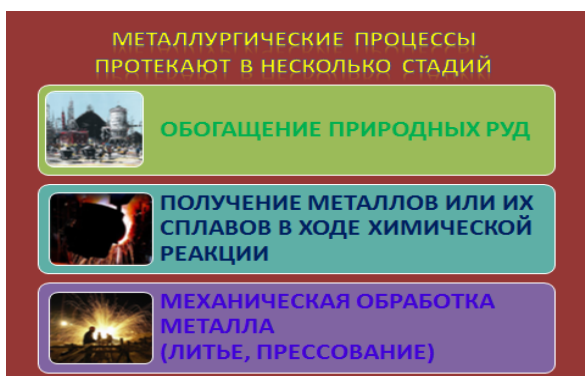


Рис.13,14

Рис. 15,16



Рис. 17



Рис.18

Ну и, конечно же, сайты, содержащие необходимый для преподавателя материал. Выше в своей работе я уже дала ссылку на некоторые сайты, которые может использовать как преподаватель, так и студент. Добавлю ещё несколько ссылок полезных для преподавателя:

- <http://www.chem.msu.ru/rus/> Сайт химического факультета МГУ.

- <http://collection.edu.yar.ru/> Сайт Ярославского центра телекоммуникаций и информационных систем. Содержит коллекцию ЦОР по различным школьным дисциплинам, в том числе и по химии. Кроме того ежегодно на данном сайте публикуются задания Интернет проекта по химии.

- http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com
Творческое объединение преподавателей химии в Сети творческих преподавателей. Имеются форум преподавателей, методическая копилка. Можно принять участие в работе творческих групп, опубликовать свои наработки, принять участие в проводимых конкурсах [4,5].

Заключение. Таким образом, по представленному работам был проведён анализ и возможности использования ИКТ на занятиях по общей и неорганической химии. Использование ИКТ позволяет насытить и разбогатеть короткий промежуток времени занятия достаточно большим объёмом информации (презентации), показать процессы микромира (демонстрации), провести электронное или on-line тестирование студентов,

позволяет создать личностное информационное пространство студентов и заинтересовать учащейся в использовании единого образовательного пространства для получения дополнительной информации по предмету.

Используя ИКТ на занятиях общей и неорганической химии, не можем обойти без внимания такой момент, какие возможности даёт педагогу использование ИКТ при поведении занятий (лекция, лаборатория и практических занятий). Здесь, как нам кажется, можно выделить следующие аспекты: - накопление дидактического материала, создание банка информации по предмету общей и неорганической химии; - освоение и использование новых технических средств обучения, программных продуктов; - создание собственных уроков с применением ИКТ; - участие в работе сетевых сообществ, профессиональных и творческих конкурсах; - дистанционное обучение.

Настоящей время, когда студенты порою владеют компьютером и интернетом лучше преподавателя, негоже преподавателю занимать позицию: «А нам хорошо вести занятий по традиционному методу». Да, привыкшему перестраиваться тяжело. Может, стоит начать с того, что позволит облегчить нашу работу: использование компьютера экономит время при систематизации дидактического материала, при оформлении документации, при составлении индивидуальных заданий и позволит сделать это в соответствии с требованиями сегодняшнего дня. А, зайдя в Интернет, ознакомившись с работами коллег, захочется сделать что-то своё, что-то неповторимую и чтобы было не хуже чем у других. Да, чтобы подготовить один только занятий с использованием презентаций, электронных тестов, флэш-анимации, придётся не один час потратить. Но какое удовольствие получаешь от занятия, когда ученики с удовольствием работают и тебе захочется создать ещё один нестандартный урок и ещё один...

Какие требования предъявляются к преподавателям современного ВУЗа? Сегодня учителю недостаточно владеть учебным материалом и классическими приёмами обучения. Меняются акценты в образовании. Студенты в современном ВУЗе должны не получать готовые знания, а научиться их брать, обработать и основываясь своим знаниям должен творчески подходить. А мы, преподаватели, должны научиться позволить им это сделать, научиться направлять, сопровождать студентов. Только тогда наш студент будет успешным специалистом. И, разумеется, не единственным, но очень важным на этом пути является использование в практике преподавателя элементе ИКТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алейникова И.И., Савенков А.А., СШ №23 «Использование компьютерных технологий на уроках химии», [http:// www. gmcit. murmansk. ru /text/information_science](http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information_science).
2. Кочегарова Л.В. «Критерии эффективности использования ИКТ в образовательном процессе», Сахалинский областной институт переподготовки и повышения квалификации кадров, г. Южно-Сахалинск, 2009
3. Лаврентьева И. В. «Притягательность ИКТ в профессиональной деятельности педагога», Интернет и образование, Октябрь, Том 2009, № 13
4. Леташкова Е. В. «Использование информационных технологий на уроках химии», <http://festival.1september.ru>
5. Badalova. S. I., Komilov Q. U., Kurbanova A. Dj. Intellectual training of students of technical institute. Academic Research in Educational Sciences Vol. 1 No. 1, 2020. 266-274.