

УДК 373.5.091.3:54:004.9

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В 8 КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

А.В. Хаданович, В.Ю. Крыжнёва

В статье представлен материал по применению компьютерных технологий при изучении химии в средней школе. Инновационные технологии позволяют возбудить интерес учащихся к предмету, активизировать их учебно-познавательную деятельность, что способствует улучшению восприятия и качеству знаний. Данный материал учителя-предметники могут использовать при создании мультимедийной презентации по предмету.

Ключевые слова: школа, компьютер, технологии, презентация, мультимедиа, качество знаний.

Введение. Выпускник современной школы должен уметь самостоятельно активно действовать, принимать решения, гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, обладать высоким уровнем толерантности – быть компетентной личностью [1].

В связи с глобализацией в образовании увеличивается мобильность школьников и студентов, интернационализация учебных планов, развитие научных и образовательных контактов и т. д., предполагаются изменения в процессе обучения. Если в традиционной системе обучения основными задачами учителя были передача ученику определенных знаний и формирование ряда определенных умений, то в информационном обществе задачами обучения являются следующие: освоение материала компьютерными средствами, с помощью которых может накапливаться,

извлекаться и транслироваться информация; овладение навыками, позволяющими свободно ориентироваться в информационном пространстве, находить, воспринимать и преобразовывать полученную в нем информацию [2]. В настоящий момент в школе получили широкое применение современные инновационные технологии.

Глоссарий современного образования (терминологический словарь) дает определение образовательным технологиям: «образовательные технологии – это систематический метод планирования, применения, оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействие между ними для достижения более эффективной формы образования» [3].

В учебном процессе существует несколько видов образовательных технологий: технология педагогических мастерских, технология критического мышления, модульная технология, технология полного усвоения, компьютерные технологии, технология организации адаптационно-развивающих диалогов, личностно-ориентированные технологии.

Компьютерные технологии дают возможность увеличить плотность урока, качество изученного материала, повысить темп урока, логику рассуждений, эффективно провести проверку усвоенных знаний, развивать творческие компетентности обучаемых [4].

Цель работы: изучение особенностей использования некоторых компьютерных технологий при изучении химии в восьмых классах средней школы.

Результаты исследования. Объектом исследования являются знания учащихся 8 «Д» и 8 «Е» классов Государственного учреждения образования «СШ № 17 г. Лиды».

8 «Д» (контрольный класс) – проводились классические уроки. Средний балл учащихся 8 «Д» класса за 2016–2017 учебный год составил 6,9 балла. 8 «Е» (экспериментальный класс) – уроки проводились с применением компьютерных технологий. Средний балл учащихся 8 «Е» класса за 2016–2017 учебный год составил 7,0 балла.

Для проведения уроков классов по темам: «Понятие о естественных семействах элементов», «Строение атома», «Обобщающий урок по теме: «Строение атома и систематизация химических элементов», «Неполярная и полярная ковалентная связь. Электроотрицательность», «Межмолекулярное взаимодействие. Кристаллическое состояние вещества», «Степень окисления», «Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация» разрабатывались план-конспекты уроков, согласно примерного календарно-тематического планирования.

В качестве примера приводим план-конспект урока, разработанного с применением компьютерных технологий.

Тема урока: «Степень окисления»

Цели урока:

1. Образовательные: дать понятие о степени окисления как условной переменной и постоянной величине, характеризующей состояние атомов в химических соединениях; формировать первоначальные умения определять степень окисления по формуле.

2. Воспитательные: продолжить формирование познавательного интереса к предмету, содействовать воспитанию у учащихся организованности, умения организовывать взаимопомощь при работе в парах. Формирование ключевых компетенций обучающихся.

3. Развивающие: развивать интерес к предмету, используя различные методы и средства обучения; совершенствовать такие мыслительные операции, как синтез, сравнение, обобщение.

Тип урока: урок изучения нового материала с использованием мультимедийных презентаций

Ход урока

1. Организационный этап (2–3 минуты).
2. Этап проверки домашнего задания (5–0 минут).

Проверка знаний проводится в устной форме (беседа и индивидуальные ответы учащихся).

Демонстрируется слайд № 1 с вопросами по предыдущей теме:

Блиц-опрос:

- 1) Что такое химическая связь?
- 2) Наиболее стабильным электронным строением обладают атомы каких элементов?
- 3) Назовите три основных типа химической связи?
- 4) Какая связь называется одинарной, а какая кратной?
- 5) Между элементами каких атомов возникает ковалентная полярная связь?
- 6) Что называется электроотрицательностью элемента?
- 7) Как изменяется величина электроотрицательности в периодической системе Д.И. Менделеева?
- 8) Что называют ионами?

3. Этап усвоения новых знаний (15–20 минут)

Демонстрируется слайд № 2 с указанием темы:

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

«Будь внимателен, не воспринимай ничего бесплодно, соизмеряй, анализируй и сравнивай»
(Лихтенберг)

Ребята записывают тему урока в свою рабочую тетрадь.

Демонстрируются слайды № 3, 4, в которых отражено понятие «степень окисления», правила и алгоритм определения степени окисления химического элемента по формуле.

Запиши правила:

1. Степень окисления простых веществ равна 0 (H_2^0, Mg^0);
2. Степень окисления водорода с неметаллами равна +1, а с металлами равна -1 ($H^{+1}Cl, CaH_2^{-1}$);
3. Степень окисления фтора равна -1 (HF^{-1});
4. Степень окисления кислорода в соединениях равно -2, в пероксидах равна -1 ($CaO^{-2}, H_2O_2^{-1}$);
5. Степень окисления металлов IA, IIA, IIIA групп - положительная (+1, +2, +3) ($Li_2O^+, Mg^{+2}Cl_2, Al_2^{+3}O_3$);
6. Суммарная степень окисления всех атомов в молекуле равна 0;
7. Высшая положительная степень окисления элемента численно равна № группы;
8. Низшая отрицательная степень окисления для неметаллов равна № группы - 8.

Степень окисления – это условный заряд атома в химическом соединении, если предполагать, что оно состоит из ионов.

Демонстрируются фрагменты видео о последовательности соединений атомов в молекулы и ионы. Далее проводится этап закрепления материала и обсуждается домашнее задание.

В 8 «Д» классе проводились стандартные уроки с использованием развернутых план-конспектов уроков. Результаты усвоения материала учащимися двух классов по изучаемым темам приведены в таблице.

Таблица – Параметры учебной деятельности учащихся

Тема урока	Средний балл		Степень обученности учащихся, %		Процент качества	
	8 «Д»	8 «Е»	8 «Д»	8 «Е»	8 «Д»	8 «Е»
Понятие о естественных семействах элементов	6,0	6,8	58,8	60,0	56,0	65,8
Строение атома	6,2	7,0	58,4	59,7	56,2	66,2
Неполярная и полярная ковалентная связь. Электроотрицательность	6,8	7,0	60,0	60,0	60,0	66,2
Степень окисления	6,8	7,0	58,5	60,0	60,0	66,2
Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	6,8	6,8	58,8	61,0	60,0	65,8

По результатам проведения пяти уроков по разделу «Химическая связь» средний балл в 8 «Е» классе составил 6,9 балла, самый высокий средний балл в 8 «Е» классе составил 7,0 балла по темам «Строение атома», «Неполярная и полярная ковалентная связь. Электроотрицательность», «Степень окисления». В 8 «Д» средний балл составил 6,5 балла, самый высокий средний балл в 8 «Д» классе составил 6,8 балла по темам «Неполярная и полярная ковалентная связь. Электроотрицательность», «Степень окисления», «Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация».

Среднее значение обученности в 8 «Е» классе составило 60,0%, процент качества составил 66,0%. Тогда как, среднее значение степени обученности в 8 «Д» классе составило 58,3%, процент качества составил 60,0 %.

Для выявления достоверности полученных результатов по степени обученности учащихся проведена обработка методом однофакторного дисперсионного анализа в табличном редакторе Microsoft Excel. Результаты анализа показывают, что различия в классах по усвояемости материала являются значимыми (существенными). Об этом свидетельствует значение критерия Фишера $F : F_{\text{экспериментальный}} (3,42) > F_{\text{критического}} (2,31)$ (для показателя степень обученности) и $(7,91) > F_{\text{критического}} (2,31)$ (для показателя процент качества, и малая вероятность принятия нулевой гипотезы, так как p –наименьшее значение уровня значимости: $0,015 > 0,05$. При любом уровне значимости больше нулевая гипотеза отвергается и принимается альтернативная о том, что различия результатов являются достоверными и использование информационных технологий способствует повышению усвоения материала школьниками.

Заключение. Использование информационных технологий, на уроках химии в средней школе облегчает деятельность педагога, а также повышает интерес учащихся к изучаемому предмету химии. Предлагаемые методические рекомендации к

проведению уроков по курсу химии могут быть применены в массовой практике работы учителей и студентов-практикантов.

Список использованных источников

1. Мычко, Д.И. Инновационные образовательные стратегии на уроках химии: пособие для учителей учреждений общ. сред. образования / Д.И. Мычко, Е.А. Сеген. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2014. – 296 с.

2. Мычко, Д.И. Инновационные подходы к обучению в химическом образовании / Д.И. Мычко // Хімія: праблемы выкладання. – 2011. – № 9. – С. 30.

3. Олешков, М.Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. – 144 с.

4. Королев, Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки – учебное пособие / Л.Н. Королев, А.И. Миков. – М.: Высш. шк., 2002. – 300 с.

SOME ASPECTS OF APPLICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY STUDIES IN 8 GRADES OF SECONDARY SCHOOL

Summary: the article presents the material on the application of computer technologies in the study of chemistry in secondary schools. Innovative technologies will make it possible to stimulate students' interest in the subject, to activate their educational and cognitive activities, which contributes to improving perception and quality of knowledge. This material can be used by teachers when creating a multimedia presentation on the subject.

Keywords: school, computer, technology, presentation, multimedia, quality of knowledge.