

Маланина Елена Алексеевна

учитель химии

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Большевязёмская гимназия

Московская область, Одинцовский район, р. п. Большие Вязёмы

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Новыми составляющими современного качества образования является владение информационными и коммуникативными технологиями, умение вступать в коммуникацию и решать проблемы [1]. Умение современного учителя постоянно применять в учебно-воспитательном процессе элементы информационно-коммуникационных технологий, умение построить урок так, чтобы компьютер, электронные учебники, тренажеры, интернет, сканер, стали для ребенка знакомым и удобным способом получения, преобразования и подачи информации помогают дать современному ученику те учебные и культурные навыки, которые позже дадут ему возможность быть умелым и грамотным студентом, специалистом, профессионалом[2]. Использование ИКТ обеспечивает возможность приобщения к современным методам работы с информацией.

Основа современных образовательных стандартов – это формирование ключевых компетенций современного учащегося. Компетенция — это общая способность, основанная на знаниях, опыте, склонностях, которые приобретены благодаря обучению.

Основополагающими, или ключевыми, компетенциями в образовании (по А.В. Хуторскому) являются следующие: ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, социально –

трудовые, коммуникативные, компетенции личностного самосовершенствования.

Ценностно-смысловая компетенция - это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности[5]. Учащийся четко для себя должен представлять, что и как он изучает сегодня, на следующем занятии и как сможет использовать полученные знания в последующей жизни.

Например, при изучении темы «Массовая и объемная доля компонентов смеси» (8 класс, УМК О. С. Габриелян). Перед изучением темы учащиеся формулируют вопросы, которые начинаются со слов: «зачем?», «почему?», «как?», «чем?», далее совместно с учениками оценивается самый интересный, при этом необходимо стремиться к тому, чтобы не один из вопросов не остался без ответа. Данный прием позволяет ученикам понять не только цели изучения данной темы в целом, но и осмыслить место урока в системе занятий, а, следовательно, и место материала этого урока во всей теме.

Вопросы перед объяснением материала:

- 1) Что показывает обозначение 3 % на бутылке с названием «Уксус столовый» или что означают цифры на золотом кольце мамы 583°
- 2) Ребята, зачем необходимо вычислять массовую или объемную долю компонентов смеси?
- 3) Сталкивались ли вы или ваши родные в быту с такими вычислениями?

Давайте сделаем выводы: важно ли нам знать механизм вычисления массовой или объемной доли компонентов смеси?

Вывод: материал необходим и важен, т. к. мы сталкиваемся с такими вычислениями в жизнедеятельности.

Для отработки умения решать задачи по вычислению массовой или объемной доли компонентов смеси хорошо предложить учащимся задачи с практическим содержанием.

Примеры заданий:

1. Для приготовления антисептического раствора фурацилина необходимо растворить 0,5г фурацилина в 500 мл теплой воды. Определите массовую долю фурацилина в растворе.
2. Для клубничного варенья, мама приготовила сахарный сироп из 400г сахара и 800мл воды. Определите массовую долю сахара в полученном сиропе.
3. Определите массу золота в кольце массой 2,3г пробой 583°.
4. Предельно допустимое содержание углекислого газа в воздухе составляет не более 0,05%. Определите концентрацию углекислого газа в помещении объемом 180м^3 , если определили, что газа содержится $2,3\text{м}^3$.

При решении задач на уроке использую компьютерную презентацию с изображением условия задачи.

5. Для приготовления маринада для засолки огурцов взяли 3 столовые ложки соли и 1л воды. Определите массовую долю соли в маринаде.



Для закрепления можно предложить учащимся домашнее задание: самостоятельно сформулировать задачи и представить решения.

На других уроках учащимся предлагается самостоятельная работа с учебником или иными информационными материалами. При самостоятельной работе на уроке: составление конспекта, плана или таблицы перед учениками ставится задача – определить главное в информации. В качестве домашнего задания учащимся предлагается составить электронный образовательный

ресурс (ЭОР) – иллюстрацию в различных программах: Word, PowerPoint, PDF или презентацию по изученному материалу.

Например, при изучении темы «Алюминий» (9 класс) области применения алюминия лучше воспринимаются через иллюстрацию.

В качестве урока контроля использую тесты, выполненные в программах Word, Excel: с выбором одного правильного ответа, с выбором нескольких ответов, задания на соответствие, свободное изложение ответа.



Тема «Неметаллы. Контрольная работа» (9 класс)

1. Неметаллические свойства серы выражены сильнее, чем неметаллические свойства:
 - 1) хлора 2) кислорода 3) кремния 4) азота
2. Укажите тип химической связи в молекуле бромида калия
 - 1) ионная 2) ковалентная полярная
 - 3) металлическая 4) ковалентная неполярная
3. Вещества, формулы которых CO_2 и $\text{Zn}(\text{OH})_2$ являются соответственно:
 - 1) основным оксидом и основание
 - 2) амфотерным оксидом и кислотой
 - 3) кислотным оксидом и амфотерным гидроксидом
 - 4) основным оксидом и амфотерным гидроксидом
4. В каком соединении степень окисления хлора равна +1?
 - 1) HClO 2) HClO_4 3) CrCl_3 4) Cl_2O_7
5. Определите сумму коэффициентов в уравнении взаимодействия калия с азотом:
 - 1) 9 2) 8 3) 6 4) 2
6. Массовая доля серы в тиосульфате натрия - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ равна:

- 1) 20% 2) 42% 3) 25% 4) 41%

7. Одинаковым для азота и фосфора является:

- 1) число электронов на внешнем уровне атома
- 2) число энергетических уровней (слоев) в атоме
- 3) то, что они относятся к неметаллам
- 4) образование высших оксидов состава R_2O_5
- 5) радиус атомов

8. Установите соответствие между названием вещества и формулами реагентов, с которыми это вещество может взаимодействовать:

Вещество:

Реагент:

А) азотная кислота

1) H_2 , O_2

Б) оксид алюминия

2) $Mg(NO_3)_2$, SO_3

В) гидроксид натрия

3) $CaCO_3$, $Cu(OH)_2$

4) HCl , KOH

5) Mg , $NaNO_3$

9. Составить уравнения реакций взаимодействия согласно схемам, укажите типы реакций:

- 1) сера + кислород $\rightarrow$;
- 2) соляная кислота + сульфит калия $\rightarrow$;
- 3) азотная кислота + гидроксид натрия $\rightarrow$;
- 4) оксид серы (IV) + оксид кальция $\rightarrow$;

Для реакций обмена составьте сокращенные ионные уравнения.

10. Используя метод электронного баланса, расставить коэффициенты, укажите окислитель, восстановитель в уравнении реакции, схема которой: $FeCl_3 + KI \rightarrow FeCl_2 + I_2 + KCl$

Общекультурная компетенция – затрагивает круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности[5]. Освоение общекультурного опыта

учащимися осуществляется через усвоение содержания учебных предметов. Именно учебная деятельность определяет ход общекультурного становления учащихся. В содержание общекультурной компетенции входят обобщенные способы деятельности.

Тема «Химия и окружающая среда» (11 класс). Урок проводится в форме урока-семинара. В период подготовки к уроку учащиеся совместно с учителем формулируют проблему, учебную цель. Далее организуется работа по решению учебной задачи. Учащиеся готовят творческие работы: сообщения, исследования, стендовые доклады и т.д.

Примеры тем проектных и исследовательских работ учащихся:

1. Источники загрязнения окружающей среды

Докладчики представляют теоретический материал и характеризуют основные источники загрязнения воды, почвы, воздуха.

2. Химия бытового мусора

Учащиеся проводят исследование, какие химические вещества образуются при разложении бытового мусора? Приводят данные о времени разложения тех или иных материалов.

3. Влияние антропогенного фактора (автомобильного транспорта) на экологическое состояние парка.

Учащиеся исследуют парк вблизи гимназии, и анализируют воздействие антропогенного фактора на его экологическое состояние.

4. Роль учащихся гимназии в решении вопросов защиты окружающей среды

Учащиеся в форме стендового доклада (фотоматериалы) представляют отчет о проделанной работе в течении года по защите окружающей среды: экологические субботники, акции «Защитим природу!», проведение внеклассных мероприятий с учащимися начальной школы и среднего звена, участие в конкурсах по экологической направленности.

5. Видеоролик в программе MovieMaker «Защитим природу!»

Презентация проектов.

По итогам занятия проводится рефлексия. Формирование общекультурных компетенций входит в стадию оценки и рефлексии. Рефлексия позволяет продуктивно продвигаться, исправляя ошибки. Рефлексия способствует формированию личностных и метапредметных результатов обучения.

Учебно-познавательная компетенция - это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами [5]. Особенно эффективно данный вид компетенции развивается при решении нестандартных, занимательных задач, а также при проблемном способе изложения новой темы, проведения мини-исследований на основе изучения материала.

Используя информационно-коммуникативные технологии, в сочетании с технологией проблемного обучения, учащимся предлагаю задания по составлению схем, таблиц, классификаций. Используя интернет-ресурсы, виртуальные лаборатории учащиеся выполняют задания и находят решение поставленной проблеме. Создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся, к обучению их системе активных умственных действий. Эта активность проявляется в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получает из него новую информацию.

Например, тема «Соли. Химические свойства» (8 класс). Учащиеся выполняют виртуальные опыты «Вытеснение одного металла другим из раствора соли» с помощью виртуальной образовательной лаборатории «Virtulab» <http://www.virtulab.net>.

Тема «Основные классы неорганических соединений» (8 класс). Учащимся предлагаю компьютерную презентацию «Лабиринт». Материал изложен в виде игры. Учащимся предлагают ответы «Да» или «Нет». В игровой форме учащиеся находят ответы на поставленные вопросы.



Информационная компетенция – это умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее [5].

Тема «Знаки химических элементов» (8 класс). Учащимся в качестве домашнего задания предлагаю выполнить самостоятельную работу по плану в формате Word по теме «Химический элемент». План: химический элемент – знак, название; происхождение названия химического элемента; нахождение в природе, привести формулы трех веществ содержащие в составе данный элемент; определить молекулярные массы представленных веществ

В сочетании с технологией дистанционного обучения предлагаю учащимся самостоятельно изучить учебный материал, используя программу дистанционного обучения Moodle. Мною разработан учебное занятие для 8 класса по теме «Основные классы неорганических соединений» и дистанционный муниципальный конкурс по химии «Менделеевский турнир».

Коммуникативная компетенция - это создание сообщений, публичное выступление, продуктивная групповая коммуникация, создание диалогов, работа в группах.

Тема «Неметаллы» (9 класс). Урок проводится в форме зачета. В кабинете организуются пять рабочих станций:

1. Положение в ПСХЭ. Строение атома. Окислительно-восстановительные свойства.
2. Физические свойства. Нахождение в природе. Биологическая роль
3. Химические свойства неметалла
4. Получение неметалла
5. Области применения.

Руководителями станций являются наиболее подготовленные учащиеся. Они ведут работу в группах. Учащиеся в группах отвечают на предлагаемые вопросы и выполняют задания по теме.

Тема «Природные источники углеводородов» (10 класс). Учащиеся делятся на три группы: нефть, природный газ, каменный уголь. Каждая группа дает характеристику природного источника. Участники других групп задают вопросы. На уроке конференции учащиеся обсуждают проблемы связанные переработкой природных источников, связь природных источников с экономическим развитием страны, с охраной окружающей среды.

Структура уроков, построенных с использованием информационно-коммуникативных технологий, позволяет учащемуся обосновать свою деятельность, выстроить систему аргументов, доказывающих истинность сделанных выводов, разумность выбранного плана работы, правильность отбора средств.

Литература:

1. Абрамова С. И. Компьютерные технологии на уроках химии.//Химия. Учебно-методическая газета для учителей химии и естествознания, 2010, № 2, с.7-22
2. Бовкунович Е. В. Моделирование современного урока с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.// [Электронный ресурс]. URL: <http://www.econf.rae.ru/article/4620>(Дата обращения 26.07.2014)

3. Загребина А. П. Использование ИКТ на уроках химии и во внеурочной деятельности.// Социальная сеть работников образования nsportal.ru:[Электронный ресурс].
URL:<http://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2013/03/01/ispolzovanie-ikt-na-urokakh-khimii-i-vo-vneurochnoy-deyatelnosti> (Дата обращения 25.07.2014)
4. Пищик А. В. Информационно-коммуникационные технологии и современный урок.//Химия. Все для учителя, 2012, № 2, с.4-10
5. Хуторской А. В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов.// Центр дистанционного образования «Эйдос»: [Электронный ресурс]. URL:
<http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (Дата обращения 23.07.2014)