

10. Прочитайте на с. 49 определение понятия **аллотропия**. **Выпишите** определение в тетрадь и **запомните** его. **Расскажите** друг другу.

Таким образом, на уроке создаются условия для самостоятельной познавательной дея-

тельности учащихся, в ходе которой они проходят путь, аналогичный пути возникновения и становления изучаемых понятий в истории науки. В результате школьники приобретают ценный опыт, у них формируется умение управлять своей деятельностью. ■

Ключевые слова: методика обучения, методы познания, классификация, урок приобретения новых знаний, познавательная деятельность учащихся.

Key words: training technique, knowledge methods, classification, lesson of acquisition of new knowledge, informative activity of pupils.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А. А. Белохвостов, профессор **Е. Я. Аршанский**

Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, г. Витебск

ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА

на уроке химии

В последние годы образовательные учреждения активно внедряют современные средства обучения, среди которых особое место принадлежит интерактивным доскам. Их использование не просто дань моде, а принципиально новые возможности организации процесса обучения [1]. Мы предлагаем конкретные методические рекомендации по использованию программного обеспечения интерактивных досок на уроках химии.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКЕ

Интерактивная доска (ИД) представляет собой большой сенсорный экран, работающий как часть системы, в которую также входят компьютер и проектор. С помощью проектора рабочий стол компьютера отображается на поверхности интерактивной доски. И, попросту говоря, вы управляете

компьютером при помощи пальца либо специального электронного маркера — стилуса. На доску можно проецировать текст, изображения, видеофрагменты, анимации. С любым контентом можно работать: вносить дополнения, замечания, перемещать объекты, увеличивать или уменьшать демонстрируемые материалы. Все изменения записываются в соответствующие файлы на компьютере, могут быть сохранены и в дальнейшем отредактированы или переписаны на съёмные носители.

Интерактивная доска сочетает в себе специфические свойства обычной чёрной доски и мела, белой доски и цветных маркеров. Работая вместе с компьютером и мультимедиа-проектором как единая система, ИД предоставляет совершенно новые возможности для использования электронных средств обучения химии. Проектор и компьютер могут быть практически любыми, специальных требований к ним для работы с ИД не предъявляется.

Приведём наиболее распространённые типы и модели интерактивных досок (в скобках — программное обеспечение): Hitachi (StarBoard Software), TRACEboard (TRACETool, TRACEBook), Panaboard (Elite Panaboard Software, Elite Panaboard Book), Activboard (ACTIVstudio2 или ACTIVprimary), SMART Technologies Inc. (SMART Notebook), Interwrite Interwrite (Interwrite Workspace).

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

Любая ИД может работать в двух режимах, смена которых всегда предусмотрена в меню: *режиме мыши*, когда маркер используют аналогично мыши для управления любыми объектами (открыть, выбрать, переместить и т. д.), и *режиме рисования*, когда маркер применяют для письма и рисования. Программное обеспечение устанавливают на компьютере, который совмещён с доской, с его помощью задают привязку проецируемого изображения к точкам поверхности — это калибровка (быстрая несложная процедура). Основные функции базового программного обеспечения обычно интуитивно понятны и однотипны (например, «Карандаш», «Ластик», «Маркер», «Перо» и др.).

На интерактивной доске можно затемнять изображения и делать их видимыми в нужный для учителя момент, для этого используют специальные функции программного обеспечения («Прожектор», «Шторка»). Рассмотрим эти инструменты.

Инструмент «*Прожектор*» используют для отображения небольшой области экрана и сокрытия оставшейся части. Когда инструмент выбран, экран становится затемнённым и на нём появляется круг или другая заданная фигура, в которой можно видеть содержимое страницы. Видимую область можно перемещать курсором по экрану для отображения различных частей страницы. «Прожектор» удобно использовать для привлече-

ния внимания учащихся. Когда на экране несколько объектов, вы можете выделить тот, о котором идёт речь, и скрыть остальные. Так, при изучении Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева «Прожектор» позволяет акцентировать внимание на одной клетке таблицы или определённой группе элементов. В то же время в любой момент можно перейти к другим химическим элементам, перемещая выделенную область при помощи стилуса. При этом её можно увеличивать или уменьшать. Удобно использовать данный инструмент при фронтальном опросе. Например, на доске появляется часть изображения: фотографии, рисунка или схемы. Учитель задаёт вопросы: «Как называется изображённая деталь прибора? Каково её назначение?», «Назовите появляющиеся на экране лабораторные приборы» и пр.

Инструмент «*Шторка*» (рис. 1) также используют для того, чтобы скрыть часть экрана. «Шторка» представляет собой прямоугольную область, за которой не видно содержимое страницы либо её часть. Она позволяет поэтапно открывать подсказки учителя или правильные ответы. Например, предлагая написать формулы веществ по их названиям, учитель прячет правильные ответы под «шторкой», а затем одним прикосновением руки или стилуса открывает



Рис. 1

их. Учащиеся проверяют себя и исправляют ошибки. Можно пригласить ученика к доске, чтобы он написал решение при помощи функции «Карандаш». Затем учащийся открывает на доске правильные ответы и красным цветом исправляет допущенные им ошибки.

Используя различные возможности ИД, можно перемещать объекты, изменять их цвет, привлекая к этому процессу учащихся. При объяснении учитель делает любые поясняющие надписи на изображениях, в таблицах, схемах. Ученики также могут передвигать буквы, числа, слова и картинки. Интерактивная доска не требует даже таких небольших усилий, которые нужны для работы с мышкой или электронной ручкой. Кроме того, на ИД крупные изображения хорошо видны, а надписи легко читаются. Имеется возможность создавать ссылки с одного файла на другой, например аудио-, видео-файлы или web-страницы. Использование интерактивной доски активизирует работу различных каналов восприятия: визуальных, слуховых или кинестетических.

ИД позволяет открывать один за другим чистые экраны, делать на них записи (пространство одной страницы называется *флип-партом*) и при этом сохранять всю последовательность действий. После занятия флип-парты можно сохранить в школьной сети в изначальном виде или такими, какими они были в конце занятия, вместе с дополнениями, в виде web-страниц, файлов формата jpg или pdf. Таким образом, учащиеся всегда будут иметь доступ к ним.

Обучение с помощью ИД мало чем отличается от привычных методов преподавания. Успех проведения урока не зависит от технологий и оборудования, которое использует учитель. Но ИД может стать хорошим помощником при так называемом индуктивном методе обучения, когда учащиеся приходят к выводам, сортируя полученную информацию.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

Впишите недостающий элемент

Задания такого типа (рис. 2) наиболее простые с точки зрения технической реализации и могут быть представлены в двух вариантах: с визуальной проверкой и без неё.

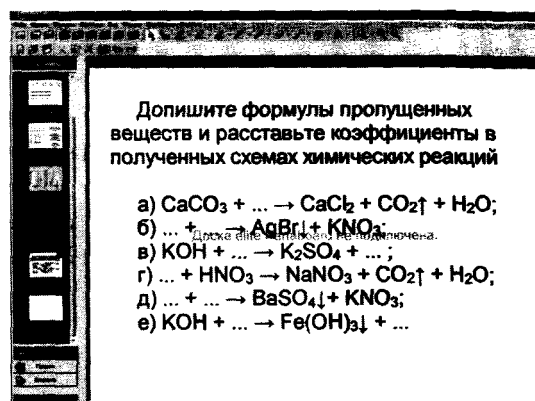


Рис. 2

Задания на соответствие

В таких заданиях можно предлагать как равное, так и неравное количество вопросов и вариантов ответов. Нужно заранее определить, какая часть задания останется без изменения и какие элементы будут перемещаться. Например, можно предложить учащимся переместить изображения приборов в соответствии с их назначением (рис. 3). Составляя задания на соответствие, также можно воспользоваться функцией «Перо»: с одной стороны написать названия классов неорганических веществ, а с другой — химические формулы веществ, а затем предложить учащимся соотнести их.

Ранжирование

Можно разработать задания на составление последовательности элементов по не-

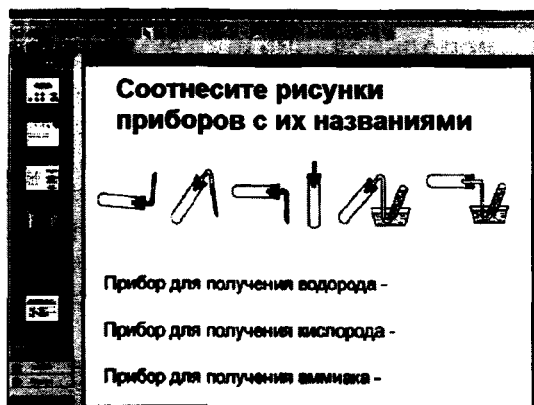


Рис. 3

которой классификации понятий или упорядоченности (рис. 4). Отвечающий у доски должен перемещать нужное слово в определённый столбик и при этом аргументировать свои действия.

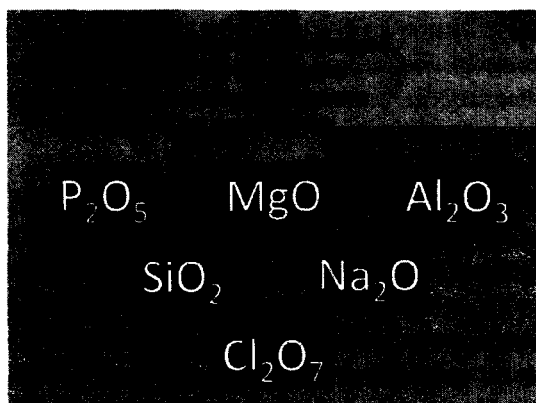


Рис. 4

Выбор правильного ответа

Данный приём реализуют с использованием инструментов «Выбрать» или «Выделенный элемент». Учащиеся выбирают из предложенного списка терминов тот, который соответствует отмеченному на рисунке, и совмещают их (рис. 5). Можно предложить собрать химическую установку из отдельных компонентов оборудования или составить макет учебного плаката [2].

Укажите основные части установки для перегонки жидкости

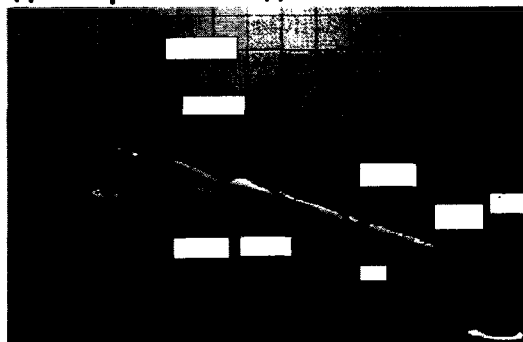


Рис. 5

Кроссворды

У интерактивной доски намного интереснее решать кроссворды. Один вариант: учащиеся заполняют заранее подготовленные клетки кроссворда. Неправильные ответы корректируют с помощью «Ластика». По истечении определённого времени учитель раскрывает страницу с правильно заполненным кроссвордом. Другой вариант: ученики, наоборот, составляют вопросы для предложенного учителем заполненного кроссворда.

Моделирование

Особые возможности даёт использование ИД при моделировании химических объектов и процессов (рис. 6). Моделирование — один

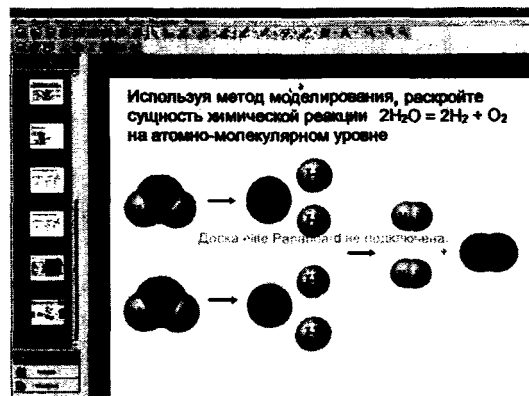


Рис. 6

из ведущих методов познания, используемых в химии. Перемещая графические модели атомов химических элементов, учащиеся могут составлять модели молекул и кристаллов. Выполняя задания такого типа, они учатся оперировать абстрактными категориями. Также следует отметить, что интерактивная доска позволяет вспомнить целый арсенал ранее разработанных методических приёмов обучения химии с использованием магнитной доски и фланелеграфа [3, 4].

Использование галереи

Программное обеспечение интерактивных досок предполагает наличие библиотеки рисунков — так называемой галереи (рис. 7). Мы рекомендуем учителям химии наполнить её всевозможным графическим дидактическим материалом (символы химических элементов, структурные формулы соединений, схемы образования органических веществ и др.). Использовать галерею можно не только при составлении структурных формул, но и при демонстрации смещения электронной плотности в молекуле, объяснении видов изомерии, составлении схем образования химической связи. Довольно часто учителю химии на уроке нужны различные таблицы, схемы. Их можно добавить в галерею и обращаться к ним в случае необходимости.

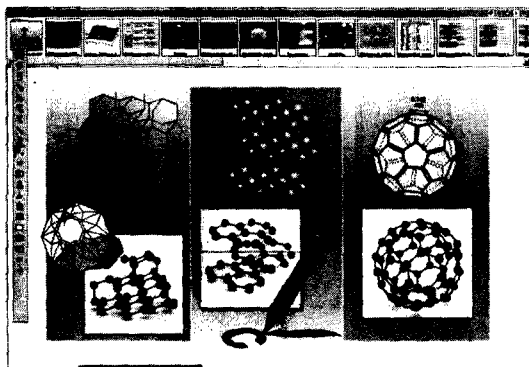


Рис. 7

Использование видео и flash-анимации

При демонстрации видеофрагмента или анимации на интерактивной доске учитель может в любой момент остановить воспроизведение, сделать необходимые подписи непосредственно на видеоизображении, а также увеличить какой-либо фрагмент при помощи инструмента «Лупа» (рис. 8).

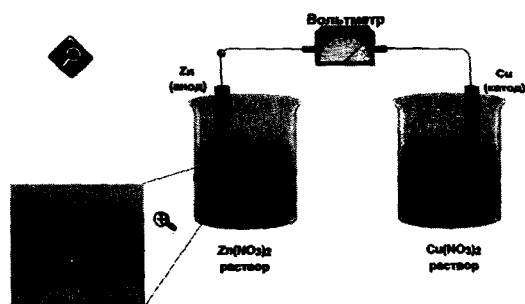


Рис. 8

С помощью ИД легко организовать виртуальный химический эксперимент. Для этого используют электронные средства обучения — виртуальные лаборатории, например электронные издания «Химия (8–11-й классы). Виртуальная лаборатория» (Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ/ РФ), «Химия. Химический лабораторный практикум. 7–9-й классы» (ИНИС-СОФТ / РБ) (рис. 9).

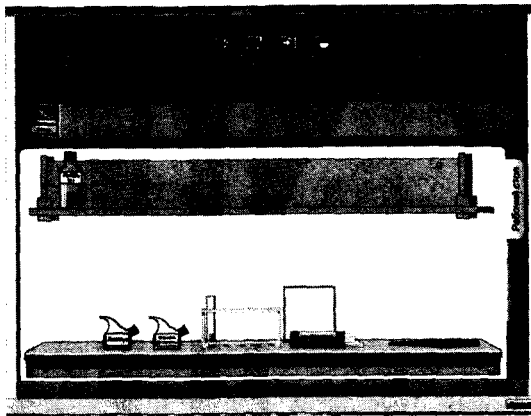


Рис. 9

Эффективно использование интерактивной доски на начальных этапах обучения химии, например при составлении формул веществ по валентности. Необходимо заранее сделать определённое количество заготовок, т. е. написать формулы веществ, а индексы сделать невидимыми при помощи функции затенения экрана. Вызвав ученика к доске, учитель следит за ходом его мысли, выявляет моменты, вызывающие затруднения. Учащиеся анализируют ответы друг друга, вносят поправки. При контроле знаний интерактивная доска освобождает учителя от утомительной работы проверки выполненных заданий. Используя готовые изображения, учитель может составить множество заданий, в которых требуется сделать необходимые подписи или внести изменения.

Интерактивная доска позволяет учителям широко использовать информацию из документов MS Word или презентации MS PowerPoint, web-страницы. Программное обеспечение предусматривает наличие галереи ресурсов по химии, которую учитель может пополнять. Также следует помнить о том, что на ИД можно использовать электронные сред-

ства обучения любого типа, причём они приобретают в этом случае совершенно новые дидактические возможности.

Таким образом, использование интерактивной доски значительно усиливает наглядность учебного материала, позволяет повысить деятельностную составляющую учебно-воспитательного процесса, поскольку обеспечивает широкие возможности организации интерактивного обучения. Работа с интерактивной доской делает любое занятие динамичным, увлекательным, благодаря этому можно повысить мотивацию учащихся на протяжении всех этапов урока химии. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Горюнова М. А., Семёнова Т. В., Солоневичева М. Н. Интерактивные доски и их использование в учебном процессе / Под общ. ред. М. А. Горюновой. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
2. Нечитайлова Е. В. Go to the white-board, или Интерактивная доска на уроке химии // Химия в школе. — 2009. — № 6. — С. 33–38.
3. Соломон Л. М., Степанов Е. Ю. Дидактический материал к магнитной доске // Химия в школе. — 1982. — № 1. — С. 65–67.
4. Черненко А. П. Об использовании магнитной доски при изучении химии // Химия в школе. — 1980. — № 3. — С. 52–55.

Ключевые слова: интерактивная доска, урок химии, методика обучения химии.
Key words: interactive whiteboard, chemistry lesson, methods of teaching chemistry.

КРОССВОРД ПО ТЕМЕ «СОЛИ»

По горизонтали:

1. Соль фосфорной кислоты.
3. Соль сероводородной кислоты.

По вертикали:

2. Соль хлороводородной кислоты.
4. Соль сероводородной кислоты.
5. Соль азотной кислоты.

Ответы: 1. Фосфат. 2. Иодид. 3. Хлорид. 4. Сульфид. 5. Нитрат.

О. А. Анацко, гимназия № 399, Санкт-Петербург

Ответ на сканворд, опубликованный на с. 3 обложки.

М	В	И	С	М	У	Т
Ф	Т	О	Р	О		М
П	О	Л	Я	Р	Н	А
	Е		Н			А
	К		А		А	Т
	У		Я	Д	Р	О
Г	Е	Л	И	Й		С
С	В	Я	З	Ь	Ц	И
	Р		С		Н	А
И	О	Н	П			Я
	М	А	Г	Н	И	Й
	Я		Н	Е	О	Н
О	К	И	С	Л	Е	Н
И	Е					