

вание эксперимента нередко ограничивается применением его как средства иллюстрации изучаемых сведений и совершенствования практических навыков. В меньшей степени эксперимент используется как источник знаний о свойствах веществ и метод познания мира [2]. Школьная практика показывает, что химический эксперимент практически исчез из содержания уроков химии, в результате далеко не все обучающиеся усваивают даже тот минимум знаний, который лимитирован государственными стандартами и требованиями к качеству школьного химического образования.

Таким образом, проектирование методики обучения химии в условиях новой образовательной реальности должно предваряться системным анализом образовательной ситуации, использованием имеющихся резервов, изучением и оценкой социальных ожиданий и вызовов общества.

Статья выполнена в рамках проекта «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды». Шифр проекта: 27.6122.2017/БЧ.

Список литературы

1. Волкова, С.А. Дидактико-методические проблемы современного образования / С.А. Волкова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2017. – Т. 2, № 4(42). – С. 77–84.
2. Герус, С.А. Теория и практика рационализации процесса обучения химии в средней школе: монография / С.А. Герус. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 160 с.

УДК 372.854

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

С.А. Волкова¹, Н.А. Тараканова²

*¹Москва, Институт стратегии развития образования
Российской академии образования*

²Калуга, МБОУ «СОШ №5»

Проблема использования школьного химического эксперимента, в том числе сочетания натурального, компьютерного и мысленного, – одна из наиболее разработанных в методике, так как именно она более других отражает специфику учебного предмета, но слабо реализуется в практике. Помимо демонстрационного эксперимента, в арсенале современного учителя химии имеется множество других средств наглядности, которые при правильном использовании повышают эффективность и качество урока. Их применяют как в сочетании с химическим экспериментом, так и отдельно, но обязательно в сопровождении слова учителя. При работе с ними учащиеся получают много образных представлений.

Демонстрационные опыты по химии указаны в учебной программе. При этом учитель может заменить их другими, эквивалентными в методическом отношении, если у него отсутствуют требуемые реактивы, либо продемонстрировать видео опыты, если опыт опасен для его проведения в классе [1]. Многообразие средств для проведения демонстрационного эксперимента приводит учителя к тому, что некоторые начинают заменять реальный эксперимент демонстрацией видео, очень часто оставляя авторский комментарий к опыту. Анализ комментариев к видео опытам показывает, что в большинстве случаев это просто констатация фактов, которые мы видим на экране. При таком использовании видео опытов на уроке исследовательская функция эксперимента практически исчезает.

Рассмотрим методику проведения демонстрационного опыта «Получение пластической серы». Наиболее часто встречающийся в Интернете вариант опыта дает следующий комментарий: «Плавление серы – это получение пластической серы. Суть эксперимента в том, что порошок серы нагревается в пробирке до 120 градусов по Цельсию. Нагретая до такой температуры сера переходит в жидкое состояние – упорядоченная кристаллическая решетка разрушается. Дальнейшее нагревание превращает серу в вязкую жидкость бурого цвета. Это пластическая сера. Если такую серу быстро охладить в воде,

то она сохранит свои пластические свойства» [2]. Можно найти другой вариант опыта. В нем объясняется, что при выливании расплавленной серы в стакан с холодной водой образуются длинные нити, которые растягиваются как резиновые. Эту аллотропную модификацию называют пластической серой [3].

Как же этот опыт перевести в исследование? Лучше это сделать, проводя натуральный эксперимент. Учитель демонстрирует опыт, обращая внимание учащихся на то, что с повышением температуры сера становится жидкой. При более высокой температуре жидкость теряет свою подвижность. А при дальнейшем нагревании можно полученную жидкость вылить в стакан с водой. Как можно объяснить это явление? Учащиеся отвечают, что сера меняет агрегатное состояние, так как происходит плавление. Тогда учитель обращает внимание на плавление льда, который из твердого состояния превращается в жидкость, при этом не наблюдается изменение вязкости. Значит, наблюдаемое явление нельзя назвать плавлением. Этот факт приводит учащихся к затруднению. Посмотрим далее, если расплавленную серу вылить в воду, то вещество не изменяет своих физических свойств: оно не растворяется в воде, имеет желтый оттенок. На стенках пробирки также видно, что расплавленная сера постепенно желтеет. О чем может сказать этот факт? Что сера не изменила свой состав. Это приводит учащихся к мысли о плавлении. Но тогда как объяснить получение вязкой жидкости? Если вещество не изменило состав, а при плавлении наблюдается не характерное изменение агрегатного состояния, то чем это можно объяснить? Только появлением нового вещества. Но ведь сера оставалась к концу эксперимента неизменной. Значит, при разной температуре мы наблюдали разные аллотропные модификации серы. Такой вариант проведения эксперимента позволяет не только изучить физические свойства вещества, но научить учащихся находить много нового в явлениях, которые сопровождают повседневную жизнь, а значит к исследовательской деятельности.

Статья выполнена в рамках проекта «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды». Шифр проекта: 27.6122.2017/БЧ

Список литературы

1. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманит. изд. центр ВИАДОС. – 2000. – 336 с.
2. Образовательный ЕГЭ-центр «Парамита» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://paramitacenter.ru/content/eksperiment-po-himii-poluchenie-plasticheskoy-sery>. – Дата доступа: 18.02.2018.
3. Получение пластической серы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/search?filmId=10978684916899051693&text=получение%20пластической%20серы%20видео&noreask=1&path=wizard&reqid=1518973014328963-775747765439379378910313-va1-1920-V>. Дата доступа: 18.02.2018.

УДК 54+51]:001

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРИ РЕШЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Д.Л. Гаевская

Витебск, Витебский государственный медицинский университет

«... Весь предыдущий опыт уверяет нас в том, что природа представляет собой реализацию простейших математически допустимых элементов. Я уверен, что с помощью чисто математических конструкций мы можем найти те понятия и закономерные связи между ними, которые дадут нам ключ к пониманию явлений природы ...»

А. Эйнштейн. «Мир, каким я его вижу»

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, как один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Преподаватели кафедры химии факультета профориентации и довузовской подготовки Витебского государственного медицинского университета применяют задачи на