

МЕЖПРЕДМЕТНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В КЛАССАХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Аршанский Е.Я.

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

Ведущими идеями организации обучения химии в классах физико-математического профиля призваны стать: 1) общность объектов, изучаемых химией и физикой; 2) зависимость физических и химических свойств вещества от его состава и строения; 3) взаимосвязь физических и химических процессов; 4) единство и взаимосвязь физических и химических законов и теорий; 5) взаимосвязь методов исследования, применяемых в физике и химии; 6) усиление математического аппарата химии как точной науки [1].

Современная химическая наука неразрывно связана с применением различных физических методов исследования веществ. Эту взаимосвязь необходимо отражать и в школьном курсе химии для учащихся физико-математических классов при проведении физико-химического эксперимента. Наиболее полно это можно реализовать при изучении вопросов химической кинетики, термодинамики и электрохимии [3]. Приведем примеры конкретных опытов.

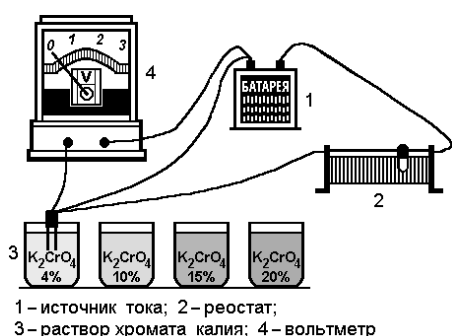


Рис. 1.

Учащиеся наблюдают резкое уменьшение электрической проводимости в растворе с большим содержанием соли. При этом они приходят к выводу, что в растворе содержатся не только свободные ионы, от количества которых зависит электрическая проводимость, но и молекулы. Учитель сообщает, что в растворе происходят обратимые процессы диссоциация молекул с образованием ионов и ассоциация ионов с образованием молекул. Далее учитель вводит понятие о степени электролитической диссоциации (α).

а) Зависимость степени электролитической диссоциации от массовой доли электролита в растворе.

Для проведения опыта нужно приготовить в стаканчиках на 100 см^3 4%, 10%, 15% и 20% растворы хромата калия. Соотношение массовых долей хромата калия в растворах подобрано так, чтобы была наглядной разница в окраске растворов, а также в электрической проводимости, определяемой по числу делений на шкале гальванометра. Собираем электрическую цепь согласно рисунку 1.

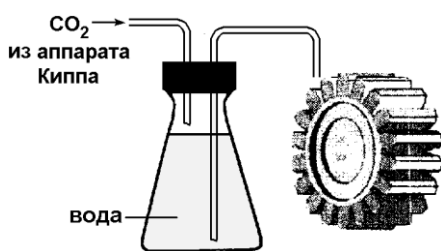


Рис. 2.

б) Превращение энергии химической реакции в другие виды энергии (механическую работу).

Из источника газа (например, аппарата Киппа) углекислый газ поступает через стеклянную трубку в колбу (рис. 2). Колба закрыта пробкой, в которую вставлены две стеклянные трубки, через одну из них и поступает углекислый газ. В колбе находится вода (ее можно подкрасить). Углекислый газ, поступающий в колбу, вытесняет воду. Вода, вытесняемая из колбы, поднимается по второй стеклянной трубке и направляется на лопасти вертушки, заставляя ее вращаться.

Таким образом, межпредметный химический эксперимент создает основу для понимания сущности современных физико-химических методов исследования.

Литература:

1. Аршанский, Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах: Учебное пособие / Е.Я. Аршанский. – М.: Центрхимпресс, 2004. – 128с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ХИМИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Асанова Л.И.

ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»,
г. Нижний Новгород, Нижегородская область

Целью работы являлась разработка дидактических материалов, использование которых в образовательном процессе при изучении химии в школе способствует формированию у обучающихся метапредметных результатов. Для достижения поставленной цели были сконструированы контекстные задачи на межпредметной основе, представляющие одну из эффективных форм работы с текстом.

Актуальность работы связана с необходимостью выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [1] и Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования [2], устанавливающих требования не только к предметным, но и личностным и метапредметным образовательным результатам освоения обучающимися образовательной программы. Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) [3, с. 16].

В связи с этим в учебном процессе необходимо использовать задания, направленные на формирование УУД, а также задания, позволяющие диагностировать уровень их сформированности. Такими заданиями могут быть, например, контекстные задачи, разработанные на межпредметной основе. К