

РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В СРЕДНИХ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ ЗА СЧЕТ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОДЕРЖАНИЕ
ОБУЧЕНИЯ ЗНАНИЙ О КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЯХ,
СОСРЕДОТОЧЕННЫХ В ГМП «ИСААКИЕВСКИЙ СОБОР» (Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

Леонтьева О.В. кандидат педагогических наук
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Санкт-Петербург, Россия

По данным многочисленных опросов, учащиеся средних школ относят химию (и физику) к числу самых нелюбимых и неинтересных учебных предметов. Причин, объясняющих факт падения интереса к изучению предмета химии, несколько. Это и царящий при обучении химии в средней школе временный цейтнот (обусловленный резким сокращением количества учебных часов при практически полном сохранении подлежащих изучению объемов знаний и умений) и высокая насыщенность вводных учебных тем курса абстрактными научными понятиями, а также наблюдающееся повсеместное обеднение химического эксперимента. Учителя, по-прежнему, пытаются делать свои уроки интереснее, с учетом направленности на расширение кругозора учащихся, интеграцию жизненного опыта и знаний, получаемых при изучении химии, ознакомление с достижениями человеческой культуры и пониманием многосложности окружающего мира.

Одним из средств для развития мотивации изучения химии у учащихся в средней школе является включение в содержание обучения знаний о культурно-исторических ценностях, сосредоточенных в Государственном музее-памятнике «Исаакиевский собор» г. Санкт-Петербурга (далее ГМП «Исаакиевский собор»). Несколько слов о том, почему именно Исаакиевский собор был избран в качестве такого объекта культуры, к рассмотрению которого учащиеся могут обращаться неоднократно, на разных этапах школьного обучения химии.

Собор, одно из крупнейших купольных сооружений в Европе, возведен в 1818 - 1858 гг. по проекту архитектора Огюста Монферана. В храме-памятнике хранятся уникальные произведения русской монументальной и станковой религиозно-исторической живописи, скульптуры и мозаики. Главный иконостас собора украшают малахитовые и лазуритовые колонны, выполненные в технике «русской мозаики», в декоративном убранстве собора использовано более 20 видов минералов и горных пород.

История создания и украшения собора представляет собой многообразные технические, естественно-научные и художественные знания, материализованные в изумительно форме. На уроках по химии учителю открывается колоссальная возможность

иллюстрации формируемых предметных знаний запоминающимися, яркими образами интерьера и экстерьера собора.

Ниже представлен перечень некоторых тем и вопросов школьного курса химии, при изучении которых возможно использование знаний о культурно-исторических ценностях, сосредоточенных в ГМП «Исаакиевский собор»:

1. Физические и химические свойства металлов.
2. Применение металлов. Сплавы.
3. Гальванопластика.
4. Коррозия металлов и методы борьбы с ней.
5. Производство чугуна и стали. Металлургия.
6. Оксид и гидроксид кальция (известь).
7. Аллотропия, распространение в природе, химические свойства углерода и его применение.
8. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли.
9. Соединения кремния в природе. Силикатная промышленность.
10. Галогены и их соединения.

Приведем пример, иллюстрирующий возможность использования учителем знаний о культурно-исторических ценностях, сосредоточенных в ГМП «Исаакиевский собор» на уроках по химии.

Фрагмент эвристической беседы о золоченом куполе Исаакиевского собора.

Беседа может быть проведена учителем на уроках химии в 8 классе (тема «Простые вещества – металлы. Общие физические свойства металлов»), в 9 классе (тема «Металлы. Сплавы»), а также в 11 классе (тема «Металлы»). Цель эвристической беседы: познакомить учащихся с физическими свойствами металлов, их применением, значением металлов в истории и культуре страны.

Вводная информация для учащихся: Позолота купола Исаакиевского собора выполнена посредством огневого способа, о котором заслуженно писали следующее: «...едва ли есть другое искусство, более опасное для жизни и здоровья людей, как золочение меди и бронзы...». Дело в том, что в данной технике медные листы покрывались тонким слоем раствора золота в ртути (золотой амальгамы), а затем их медленно прогревали над жаровнями с раскаленными углями. Ртуть испарялась, а золото осаждалось на поверхности листа тончайшей пленкой. При содержании в амальгаме около 20% золота в результате одной операции золочения на поверхности металла образовывалась пленочка толщиной около 1 мкм. Операция золочения каждого предмета повторялась трижды, в результате было получено золотое покрытие толщиной около 3—3,5 мкм.

Испарявшаяся ртуть вызывала многочисленные отравления рабочих. Однако в XIX веке никакой другой способ золочения «не достигал глубины и желтизны огневого» и его продолжали использовать до завершения работ. А они продлились долго. Золочение главного купола (самый большой золоченый купол в Европе), куполов колоколен и крестов Исаакиевского собора велось с 1835 по 1843 год. На каждом листе мастер, отвечавший за качество работы, ставил свое клеймо. Качество действительно было отменным. За всю историю существования позолота не потребовала реставрации и повторного золочения!

Вопросы беседы с учащимися:

- Из-за вредности огневое золочение не применяется уже более 100 лет. Для золочения куполов и шпилей стали использовать тончайшую фольгу. Какие физические свойства металлов обуславливают способность некоторых из них прокатываться в фольгу и по цвету заменять золочение купола и других конструкций?

- Какой вид металлической кристаллической решетки характерен для золота?
- Какие виды металлической фольги вам известны?

Проблемные вопросы:

- Каким образом древние мастера могли делать тончайшую фольгу из золота? Ваши соображения и доказательства.

- Огневое золочение, применявшееся в XVIII столетии на бронзовой фабрике в Санкт-Петербурге, включало следующие операции: поверхность изделия, на которое планировалось нанесение позолоты обезжиривалась, протравливалась в растворе кислоты, амальгамировалась в подкисленном водном растворе нитрата ртути и с помощью кисточки покрывалась золотой амальгамой. Далее ртуть отгонялась на жаровне. Как вы думаете, каково назначение каждой из перечисленных операций?

Включение предлагаемых эвристических бесед, проблемных вопросов и задач [1] в процесс обучения химии в средней школе способствует установлению межпредметных связей между химией и МХК, историей, создает условия для воспитания интереса к химии у учеников гуманитарной направленности, и, наоборот, у учеников, склонных к химии, может вызвать интерес к гуманитарным наукам, а также способствует приобщению школьников к культуре Санкт-Петербурга.

Библиографический список

Титова И.М. Музей – школе: учебно-методическое пособие по химии (8-9 классы) / И.М. Титова, О.В. Леонтьева. – СПб.: ГМП «Исаакиевский собор», 2008 г.