

Секция «Педагогическое образование и образовательные технологии»

**Практикум по нанохимии для учащихся как основа достижения
метапредметных компетенций**

Макарова Мария Петровна

Студент (специалист)

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия

E-mail: makarova-mari93@mail.ru

В современных условиях, когда школа переходит на новые образовательные стандарты, изменились и ориентиры отечественной системы образования с подхода, основанного на знаниях, на практико-ориентированный подход к результатам образовательного процесса. Это обуславливает необходимость знакомства учащихся по химии с новой областью науки, начинающейся со слова «нано». Однако, термин «нанохимия» не употребляется в созданных на данный момент учебниках по химии для общеобразовательных школ, следовательно, не раскрывается и его сущность. Актуальность исследования призвана восполнить образовавшееся несоответствие между реальными потребностями времени, продиктованными самой жизнью и содержанием учебной дисциплины «Химия».

В последние годы в заголовках газет и журнальных статьях мы все чаще встречаем слова, начинающиеся с приставки «нано». По радио и телевидению нам практически ежедневно сообщают о перспективах развития нанотехнологий и о первых полученных результатах [1, стр. 7].

Обзор литературных источников показывает, что слово «нано» происходит от латинского слова *nanus* - «карлик» и буквально указывает на малый размер частиц. В приставку «нано» ученые вложили более точный смысл, а именно одна миллиардная часть [2, стр 6].

На сегодняшний день, использование нанотехнологии достаточно широкое, однако надо сказать о том, что нанонауки и нанотехника - реализация межпредметных связей в области физики, химии и биологии.

Практически все разделы курса «Химия» профильного уровня для учащихся старших классов общеобразовательной школы, такие как «Основы теоретической химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Экспериментальные основы химии», «Химия и жизнь», предполагают изложение материала, который может послужить основой для успешного освоения практикума по нанохимии. Наиболее значимыми элементами школьной программы по химии в этом аспекте являются сформированные у школьников представления об атоме и его строении, видах химической связи и особенностях межмолекулярного взаимодействия, закономерностях протекания химической реакции, благородных газах и металлах, соединениях подгруппы углерода, природных и синтетических полимерах.

Разработанная нами программа практикума предназначена для учащихся естественно-научного профиля 10-11 классов общеобразовательных школ. Продолжительность курса составляет 32 часа, одночасовое занятие в неделю.

Основной целью данного практикума является углубление и расширение знаний старшеклассников по пройденным разделам химии, физики, биологии под углом решения настоящих прикладных задач.

Практикум состоит из двух частей: первая часть - теоретическая часть, где даются первоначальные понятия о «нанохимии», «нанотехнологии», а также свойства и получение наночастиц, роль углерода. Новизной нашего практикума является тот факт, что

в содержание практикума включены исследования научно-исследовательских институтов Республики Саха (Якутия) по разработке новых технологий, связанные с материалами, используемых в условиях северного региона, как, например, создание морозоустойчивых резиновых материалов и др. Акцентировано внимание учащихся на вторую часть практикума - практическую часть, где выполняются лабораторные опыты по получению наночастиц на базе Арктического инновационного центра Северо-Восточного федерального университета.

Экспериментальное обучение проходило на базе школ г. Якутска. Результаты исследования констатирующего этапа показывают, что учащиеся в целом знакомы на уровне информации про новую область цивилизации - «нанохимия». На формирующем этапе исследования были выделены критерии уровня усвоения основного понятия темы и его элементов; уровни усвоения дополнительных понятий и осуществление связи их с основными понятиями практикума; уровень усвоения новых понятий и осуществления связи с основными понятиями. Контролирующий этап исследования позволил выявить влияние знаний учащихся о нанотехнологиях на понятия, характеризующее вещество. Анализ результатов анкетирования в начале и в конце изучения практикума позволил сделать вывод, что его использование позволяет осуществить связь изучения химии с жизнью, с региональными аспектами и способствует повышению познавательного интереса к предмету.

Источники и литература

- 1) 1. Вертегел А.А. Химия в школе // Первые шаги в наномире. – М: Изд-во «Центр-химпресс», 2002 №4. С. – 7-17.
- 2) 2. Разумовская И.В. Нанотехнология. 11 класс: учеб.пособие / И.В. Разумовская – М.: Дрофа, 2009. – 222, [2] с. – элективные курсы.