**Химическая технология и энергетика в школьном образовании: проблемы и перспективы**

***Мишина В. М.1, Грицюк Я.А.2, Тюльков И. А.1***

*Студент, 6 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*2Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, ректорат, Москва, Россия*

*E-mail:valentina.mishina@chemistry.msu.ru*

В современных школьных программах по химии выделены разделы «Химия и окружающая среда» (9 класс, 3 часа) и «Химия и жизнь» (11 класс, 4 часа), направленные на понимание роли химии в экологической, энергетической и пищевой безопасности, современной промышленности и быту. Однако объем материала по химической технологии и энергетике, которые входят именно в эти разделы, сведен практически до мало ощущаемого минимума.

Изучение химической технологии в школе имеет давнюю историю. С 1930-х годов, благодаря работам В.Н. Верховского [1], в программу были включены модели-схемы химических производств. В 1970-е годы акцент на политехнизацию школьного курса химии усилился [3], но с 1990-х годов объем материала по химической технологии начал сокращаться, уступив место экологическим и бытовым аспектам химии [2]. Такое сокращение ограничивает системное изучение важных тем, как, например производство серной кислоты, которая широко используется в самых разных производственных сферах, но в программе упоминается лишь вскользь. В связи с этим школьникам становится непонятна роль химических процессов, продуктов химического производства в создании комфортных условий для жизни человека.

Кроме того, изучение основ химической технологии требует понимания основ термодинамики и кинетики, а это вызывает трудности у школьников и учителей. Методисты предлагают интегрировать эти темы в курс химии, но проблема остается актуальной из-за недостатка учебного времени и малой проработанности этих вопросов при подготовке педагогических кадров.

Обучение основам химической технологии и энергетики открывают возможности для активного раскрытия межпредметных связей с физикой, биологией, географией, обществознанием выход на другой уровень мышления и реализации декларируемых личностных результатов обучения: ценность научного познания и трудовое воспитание. Такие сложные темы, как водородная энергетика и конверсия сырья, могут быть вынесены во внеурочную деятельность. Однако для их реализации необходима базовая подготовка учащихся в области закономерностей протекания химических реакций. Это требует от учителей широкого кругозора и желания повышать свою квалификацию [4].

Одним из путей решения проблемы может стать создание учебных модулей по химической технологии.

*Публикация подготовлена в рамках государственного задания «Информационно-методическое обеспечение развития фундаментального химического образования». Авторы благодарят студента МГУ Старовойтова Е.А. за помощь в подготовке материала.*

**Литература**

1. Верховский В.Н. Химия: Учебник для средней школы. — Харьков: ДВОУ: Радянська школа, 1933.

2. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. — М.: ВЛАДОС, 2000.

3. Шелинский Г.И. Изучение основ энергетики химических реакций. — М.: Просвещение, 1974.

4. Грицюк Я. А., Тюльков И. А. Профориентация во внеурочной деятельности по химии // Наука и вузы – химическому образованию: проблемы и пути их решения: материалы VII Международной науч.-практ. конф., 16–18 апреля 2024 г. / под ред. проф. Г.В. Лисичкина. — Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та Челябинск: 2024