

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEM ТЕХНОЛОГИИ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

В. В. Хололова (МГУ имени А. А. Кулешова)

Науч. рук. ***А. В. Клебанов***,

канд. хим. наук, доцент,

Н. А. Клебанова,

канд. хим. наук, доцент

STEM образование является современным направлением в развитии образовательных услуг. Данное направление основано на широком использовании современных оборудований, компьютерного программного обеспечения в обучении естественным наукам: физике, химии, биологии. Кроме того, используется

математическая обработка данных. Этот практичный подход может быть использован для разработки лабораторных работ по химическим дисциплинам. Применяемый в них метод исследования – фотоколориметрический метод анализа.

Фотоколориметрическое определение ионов металлов в растворах проводилось методом калибровочного графика с использованием мультидатчиков оптической плотности. Для каждого иона был подобран светофильтр: марганец – зелёный светофильтр ($\lambda=525$ нм), хром, железо, никель – синий светофильтр ($\lambda=470$ нм), медь – красный светофильтр ($\lambda=630$ нм). Калибровочный график имел линейную зависимость и подчинялся закону Бугера-Ламберта-Бера.

Были разработаны четыре лабораторные работы: «Фотоколориметрическое определение марганца и хрома при их совместном присутствии», «Фотоколориметрическое определение меди в растворе», «Фотоколориметрическое определение никеля в растворе», «Фотоколориметрическое определение железа в растворе».

Для проведения измерений использовалась компьютерная программа, а также учебно-лабораторное оборудование Releon в сочетании с мультидатчиком оптической плотности этой же фирмы.

Преимущество датчиков Releon в их компактности, многофункциональности и экономии времени. Наличие цифровой лаборатории Releon позволяет проводить исследования не только в специализированных химических лабораториях, но организовать комплексные исследования учащихся общеобразовательных школ по актуальным проблемам естествознания.