

# ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ И МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ОБУЧАЮЩЕГО САЙТА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ» (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

За период с 2023 по 2024 годы творческим коллективом педагогических работников учреждения образования «Могилевский государственный индустриальный колледж» разработан, оформлен и апробирован обучающий сайт «Практикум по профессии «Лаборант химического анализа» (далее – сайт, практикум, интернет-ресурс).

Сайт представляет собой интернет-ресурс по учебному предмету «Производственное обучение» (специальность 4-02-01-08 Лабораторный анализ, квалификация 4-02-0711-08-02 Лаборант химического анализа 4 разряда) для учащихся учреждений, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования.

Идея разработки и оформления сайта возникла как необходимость решения ряда образовательных задач. Во-первых, как альтернатива имеющимся учебным пособиям, для аккумуляции базовых видов работ, которые определены актуальной учебно-программной документацией. Во-вторых, как возможность для учащихся в самостоятельном, в том числе дистанционном, обучении или закреплении имеющихся межпредметных знаний по учебным предметам профессионального компонента («Охрана труда», «Материаловедение», «Оборудование лабораторий» и др.).

Основу сайта составляет алгоритмическая последовательность выполнения отдельных химических анализов (в т. ч. основные определения и формулы расчета) по темам, а также авторские фото- и видеообзоры, пошагово демонстрирующие проведение анализов (раздел «Практикумы»).

Просмотр фото- и видеообзоров практикума может позволить существенно сэкономить учебное время и реактивы, быстро получить ответы на нужные вопросы или узнать что-то новое. Например, при определении процентного содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате сульфата меди требуется его сушка не менее часа в сушильном шкафу, а на видео эти операции занимают несколько секунд. Или не нужно лишней раз расходовать дорогостоящие реактивы, чтобы наблюдать изменение цвета растворов в различных средах с использованием того или иного индикатора.

Всего в практикуме представлены материалы по 4 темам учебной программы («Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность», «Освоение техники лабораторных работ», «Освоение гравиметрического (весового) анализа», «Освоение физико-химического анализа»). При этом можно изучить поэтапные особенности выполнения базовых трудовых приемов, выполняемых с использованием лабораторной посуды и оборудования, без которых не возможно проведение ни одного химического анализа. В частности, приготовление растворов с заданной концентрацией с использованием мерной посуды (пипеток, бюреток, мерных колб), выполнение гравиметрического метода анализа с использованием аналитических весов, сушильного

шкафа, эксикатора, а также определение концентрации и оптической плотности растворов с помощью спектрофотометра.

При этом изучение значительного количества не представленных на сайте тем учебных занятий возможно на основании имеющихся фото- и видеопрактикумов, потому что их освоение предполагает выполнение аналогичных трудовых операций, но уже с другими веществами и реактивами.

Раздел «3D-модели» оформлен на основании 3D-моделей групп лабораторной посуды (по назначению), а также металлических приспособлений и приборов, используемых в лабораториях. В частности, размещены видеоролики, созданные на основе моделей, выполненных в бесплатной программе для 3D-моделирования Blender. Дополнительно в виде QR-кодов представлены триггеры (метки), запускающие сцены дополненной реальности выполненных моделей. QR-коды оформлены с использованием кроссплатформенной среды разработки Unity и платформы дополненной реальности для мобильных устройств Vuforia. Использование QR-кодов позволяет просматривать 3D-модели лабораторной посуды без использования глобальной сети Интернет (при наличии мобильного приложения «Laborant»).

На формирование у учащихся устойчивых профессиональных интересов направлен раздел «Мастер-классы» («Химический вулкан», «Радужная марганцовка с сахаром», «Радуга в стакане», «Определение титруемой кислотности молока»). Видео- и фотообзоры раздела используются также в профориентационной работе колледжа с учащимися учреждений общего среднего образования.

Особое внимание при разработке практикума уделено вопросам охраны труда и мерам безопасности, т. к. в работе лаборанта химического анализа имеется много производственных факторов и рисков при выполнении работ. Раздел «Техника безопасности и охрана труда» содержит типовую инструкцию по охране труда и авторский творческий видеоролик «Требования безопасности и охраны труда для лаборантов химического анализа».

Дополнительно на сайте представлены разделы «Образовательный стандарт», «Тарифно-квалификационная характеристика», «Литература», «Отзывы», «Об авторах».

Интернет-ресурс создан на платформе онлайн-конструкторов сайтов Tilda. Для использования необходимо подключение к Интернету и ссылка на сайт: <http://laborant.tilda.ws/>.

Практикоориентированность, оригинальность авторских материалов, а также качество разработки сайта подтверждают достижения по итогам участия в областных и республиканских конкурсах (смотре), положительные отзывы педагогических работников и учащихся колледжа.