

УДК 372.854

ИГРА-ПРАКТИКУМ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Любовь Петровна Петрищева

кандидат химических наук, доцент

dekbiol.michgpi@yandex.ru

Екатерина Евгеньевна Попова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

zam-dir63@yandex.ru

Доврангелди Байрамдурдыевич Байрамов

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются особенности организации лабораторных и практических работ в школах Туркменистана. Особое внимание уделяется формированию практических компетенций использования лабораторной посуды при проведении химического эксперимента. Авторами приводится модель игры-практикума, направленного на изучение оборудования школьной химической лаборатории.

Ключевые слова: лабораторная работа, химический эксперимент, химическая посуда, практикум.

Обучение химии в школах Туркменистана начинается с 7 класса в течение 3 часов в неделю [1]. Учебный курс состоит из 9 взаимосвязанных глав: «Основные химические понятия», «Кислород. Воздух. Горение», «Водород. Газообразные вещества», «Вода. Растворы», «Основные группы неорганических соединений», «Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая таблица», «Структура атома», «Химические связи. Структура вещества», «Основные законы химии» [5]. Изучение дисциплины, кроме теоретического материала, предусматривает анализ рисунков с изображением необходимых действий для проведения химического эксперимента, демонстрационный эксперимент, лабораторные и практические работы. Программой изучения учебной дисциплины Химия в 7 классе в Туркменистане предусмотрено 11 лабораторных работ[5]:

1-2. Физические и химические явления. Методы разделения смесей. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы.

3. Получение кислорода.

4. Получение водорода в лаборатории. Свойства водорода.

5. Химические свойства воды.

6. Химические свойства оксидов.

7. Химические свойства кислот.

8. Химические свойства оснований.

9. Химические свойства солей.

10. Окислительно- восстановительные реакции.

11. Влияние различных факторов на скорость химических реакций.

Достаточно многочисленное количество лабораторных работ и демонстраций свидетельствует о том, что большинство учебного материала изучается с использованием химического эксперимента. В начале изучения курса изложены правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, сведения о посуде, оборудовании и приборах, используемых при проведении лабораторных работ. Авторы дали подробные инструкции по

проведению химических опытов, часто текст дополняется рисунками с подробным описанием. В конце лабораторной работы имеются задания и вопросы, на которые нужно ответить после проведения эксперимента.

Такой большой объем экспериментальных действий требует владения компетенциями по использованию химической посуды и оборудования.

Химия, как наука, отличается сложностью изложения учебного материала, который требует точного запоминания и воспроизведения. Известно, что не все изучаемые темы могут вызывать интерес у ученика. Химический эксперимент вызывает у обучающихся положительные эмоции и стимулирует их интерес [2], а изучение посуды и оборудования для его проведения может быть для детей не столь увлекательно. Поэтому в методике преподавания химии в школе используют такие технологии, которые создают атмосферу увлеченности, коммуникации в коллективе, мотивации к лучшему результату через глубокие и прочные знания [3]. К таким технологиям относят игровые технологии [4].

Изучение видов лабораторной посуды, ее назначения и правильного использования с учетом техники безопасности возможно путем использования игры. Нами разработана модель игры-практикума для изучения оборудования в химических лабораториях.

Мероприятию предшествует занятие, на котором обучающиеся знакомятся с правилами работы с рисунками. В учебнике широко представлены иллюстрации[5]. Изучение темы «Первоначальные химические понятия» включает 13 демонстраций рисунков: химическая посуда, молоко под микроскопом, разделение смесей, фильтрация, сублимация, выпаривание, дистилляция, хроматография, горение медной пластины, горение магния, получение сульфида железа, определение массы вещества до и после опыты, получение кислорода из оксида ртути. Обучающиеся самостоятельно изучают рисунки учебника с изображением химической посуды и оборудования, химического эксперимента.

Для лучшего понимания процессов в теме «Чистые вещества и смеси» обучающимся предлагается ответить на следующие вопросы по каждому рисунку:

1. Дайте название методу разделения смесей, указанному на рисунке.
2. На каких свойствах веществ основан этот метод?
3. Какая химическая посуда используется для проведения опыта?
4. Какие условия необходимы для осуществления эксперимента?
5. Какие признаки протекания процесса разделения смеси следует наблюдать?
6. Приведите примеры смесей веществ, которые можно разделить с помощью данного метода.
7. Составить плана ответа на задания в конце параграфа (табл.1).

Таблица 1

Составление плана ответа для выполнения задания

Тема	Проблема	План решения
§ 2. Чистые вещества и смеси.	Отделите от смеси следующие ингредиенты: а) сплав меди, дерева и железа; б) подсолнечное масло и вода; в) поваренная соль и речной песок; г) спирт и вода	1. Перечислите свойства веществ. 2. Сравните свойства веществ, входящих в состав смеси. 3. Установите, какие опыты следует провести для отделения веществ. 4. Перечислите необходимое оборудование для опыта. 5. Запишите, что наблюдаете в результате эксперимента. 6. Охарактеризуйте чистые вещества, входящие в состав смеси

Реализация игры – практикума осуществляется в 3 этапа. Подготовительный этап.

Класс делится на 3 команды. Каждая команда получает домашнее задание подготовить сведения о двух ученых, в честь которого назван предмет химической посуды, и сделать презентацию (например, Вюрц Шарль Адольф –

колба Вюрца, Шотт Фридрих Отто – воронка Шотта, Бунзен Роберт Вильгельм и др.).

Этап проведения игры – практикума

Игра – практикум проводится в форме соревнования. В качестве жюри выступает учитель и ученики старших классов. Оценивается правильность, полнота, доказательность ответа.

1 задание. Классификация химической посуды

На лабораторном столе находится химическая посуда: пробирки, стаканы, колбы, кристаллизаторы, воронки, часовые стекла, бюксы, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ступки, выпаривательные чашки, тигли, бюретка, осушительные склянки, установка для фильтрования под вакуумом, аппарат Киппа и др.

Из набора химической посуды необходимо выбрать по 10 предметов и заполнить таблицу 2.

Таблица 2.

Классификация химической посуды

Название	Назначение			Материал	
	общее	мерная	специальная	стекло	фарфор

2 задание. Каждой команде предлагается комплект посуды, имеющей одинаковое название, но различающееся по форме, по свойствам материала, из которого она изготовлена. Установить назначение каждого предмета.

а) колбы: плоскодонные, круглодонные, конические, градуированные, колбы Вюрца, колба Бунзена;

б) воронки: общелабораторные, делительные, фильтрующие (Бюхнера, Шотта);

в) пипетки: градуированные, пипетки Мора, капельницы.

3 задание. Подготовить необходимую посуду и оборудование для проведения:

а) нагревания;

б) растворения твердого вещества;

в) фильтрования.

4 задание. На лабораторном столе находятся тигельные щипцы, держатель для пробирки, ложечка для сжигания веществ, штатив для пробирок, асбестовая сетка и лабораторный штатив. Каждая команда получает по 2 предмета. Необходимо дать им название и показать принцип работы с ними.

5 задание. За определенное время (60 секунд) написать максимальное количество названий посуды из стекла. Члены жюри вычеркивают повторяющиеся названия. Выигрывает команда, которая предложила оригинальное название.

6 задание. За определенное время (60 секунд) написать максимальное количество названий посуды из фарфора. Оценивается ответ как в задании 5.

7 задание. Участвует по 1 представителю из каждой команды. На столе расположены предметы химической посуды. По очереди каждый игрок дает название и указывает применение. При отсутствии ответа представитель команды выбывает. Выигрывает тот, который отвечает последним.

8 задание. Подготовить синквейн для пробирки, спиртовки, ступки.

9 задание. Из предложенного набора выбрать предметы, используемые для точного определения объемов жидкостей. Дать название.

10 задание. Презентация каждой командой сведений об ученом, в честь которого назван элемент химической посуды. После презентации участники проводят фотосессию с именной химической посудой.

На заключительном этапе подводятся итоги игры, объявляются победители.

Бесспорно, что вещества невозможно изучать только по рисункам и книгам, без практического знакомства с ними. Такую возможность дают практические и лабораторные работы. При их проведении восьмиклассники могут почувствовать себя исследователями. Эти работы развивают внимание,

наблюдательность, помогают лучше усваивать учебный материал, прививают интерес к предмету.

Список литературы:

1. Закон Туркменистана об образовании (новая редакция) // URL: <https://turkmenistan.gov.tm/tk>
2. Золотова О.М., Ершова А.В. К вопросу о преподавании химии в сельской школе // Наука и Образование. 2021. Т.4. № 2.
3. Мелехина В.В., Попова Е.Е., Петрищева Л.П. Нетрадиционные формы уроков как способ повышения мотивации к изучению химии // Наука и Образование. 2022. Т.5. № 1.
4. Попова Е.Е., Петрищева Л.П. Активизация познавательной деятельности школьников средствами игрового обучения // В сборнике: Инновации в образовании. Материалы XII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Орел. 2021. С. 150-155.
5. R. Nurberdiyew, M. Amangulyyew, A. Semekow. Himiya. A.: Turkmen gowlet nesiryat gullugy. 2017.

UDC 372.854

A PRACTICE GAME AS A WAY TO STUDY THE EQUIPMENT OF A SCHOOL CHEMICAL LABORATORY

Lyubov P. Petrishcheva

candidate of chemical sciences, associate professor
dekbiol.michgpi@yandex.ru

Ekaterina Ev. Popova

candidate of agricultural sciences, associate professor
zam-dir63@yandex.ru

Dovrangelidi B. Bayramov

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article discusses the peculiarities of the organization of laboratory and practical work in schools in Turkmenistan. Special attention is paid to the formation of practical competencies for the use of laboratory utensils during a chemical experiment. The authors present a model of a practical game aimed at studying the equipment of a school chemical laboratory.

Keywords: laboratory work, chemical experiment, chemical tableware, workshop.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.