

УДК 372.854

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ

Екатерина Евгеньевна Попова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

zam-dir63@yandex.ru

Анастасия Игоревна Салмина

магистрант

Ксения Алексеевна Романова

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Эксперимент является важнейшим компонентом в обучении химии, а формирование экспериментальных умений – одной из задач, стоящих перед учителем химии. В статье рассматриваются вопросы совершенствования практических умений школьников в ходе организации и проведения химического эксперимента посредством игровых технологий.

Ключевые слова: химический эксперимент, экспериментальные умения, игровые технологии.

Современный вектор развития школьного образования направлен на формирование практического опыта использования теоретических знаний, полученных в ходе изучения предметного материала на уроках и во внеурочное время [2, 6]. Развитие практических компетенций школьников, умений использовать уже имеющиеся знания в повседневной жизни и при решении нестандартных ситуаций, привитие личностно значимых для ученика практических навыков - приоритетная задача учителя-предметника в настоящее время [1, 5]. Особенно актуально это для учителей, преподающих естественнонаучные предметы. Знания, формируемые в ходе изучения естественных наук, в том числе, химии, являются наиболее востребованными в повседневной жизни, т.к. они касаются природной среды обитания.

При изучении химии исключительно важным является подкрепление теоретических понятий экспериментальными данными, которые обучающиеся могут получить путем проведения химического эксперимента. Необходимо отметить, что особенностью эксперимента, является то, что с его помощью можно не только подтвердить теоретические гипотезы, но и показать все перспективные связи теоретических основ науки с практической возможностью их использования в жизни. Поэтому химический эксперимент является одним из ведущих методов обучения химии в школе, а формирование экспериментальных умений при его проведении – одной из задач, стоящих перед учителем химии [4].

Обобщить и актуализировать знания теоретических основ проведения химического эксперимента и закрепить практические компетенции его проведения возможно путем использования игровых технологий [3].

Нами была разработана модель игры «В химической лаборатории» целью которой является совершенствование экспериментальных умений школьников 9-х классов.

В игре принимает участие 3 команды по 5-6 человек. К каждой команде прикрепляется модератор-старшеклассник, который проверяет правильность выполненного задания. Работу модератора контролирует жюри.

Игра состоит из 5 заданий. При подготовке к игре в классе выставляют 3 ряда столов по 5 столов в каждом ряду. На каждом столе в конверте лежит задание и необходимые принадлежности для его выполнения. Перейти к выполнению следующего задания можно только выполнив предыдущее. Если команда не смогла правильно выполнить задание, то она выбывает из игры. Побеждает команда, которая первая выполнила все задания игры (либо наибольшее их количество).

Задание 1. «Правила техники безопасности при проведении химического эксперимента». На столе лежит кроссворд, который необходимо решить. Определив выделенное слово, участники команды узнают тему следующего задания. Решенный кроссворд проверяет модератор, и, если все ответы верные, то разрешает команде перейти к следующему заданию. Решенный кроссворд модератор передает жюри с целью контроля правильности выполнения задания.

1. Любое вещество может быть ..., если обращаться с ним неправильно.
2. Сначала – вода, потом – кислота! Иначе может случиться
3. Нюхать любое вещество надо очень
4. Запрещается брать химические реактивы ...
5. Нельзя начинать проводить химический опыт без разрешения ...
6. При нагревании пробирку закрепляют в ...
7. Кабинет химии называют кабинетом повышенной ...
8. Перемешивание растворов в пробирке проводят энергичным ...
9. При работе с веществами – не берите их руками, и не пробуйте на вкус! Реактивы – не ...
10. Остатки реактивов после проведения опыта должны быть ...
11. Химический эксперимент проводят строго по ...
12. Какое вещество обозначает этот знак?



1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

Задание 2. «Химическое оборудование и химическая посуда». На столе у каждой команды лежит одинаковый набор химической посуды: мензурки, установка для фильтрования под вакуумом, пробирки, колбы, кристаллизаторы, химические стаканы, воронки, часовые стекла, цилиндры, пипетки, шпатели, ступки, тигли, бюретка, бюксы, осушительные склянки, аппарат Киппа и др.

Одна команда должна выбрать из этой посуды посуду общего назначения, другая команда – мерную посуду, третья – специального назначения.

Когда команда правильно выполнит это задание модератор разрешает перейти к третьему столу и получить следующее задание.

Задание 3. «Собери прибор для получения вещества». Команде необходимо по имеющимся на столе оборудованию и реактивам понять, какое вещество необходимо получить, собрать для этого прибор и получить вещество. Модераторы наблюдают за процессом и оценивают правильность проведения опыта. Учитель контролирует проведение химического опыта. На

каждом столе находятся оборудование и реактивы для получения разных веществ, чтобы команды не могли подсматривать друг за другом.

Например, на столе находятся: 2 пробирки, пробка, штатив, газоотводная трубка, спиртовка, фенолфталеиновая бумага, вата, фарфоровая чашка, стеклянная палочка, ложечка для сжигания веществ, сосуд с водой, хлорид аммония, гидроксид кальция, раствор фенолфталеина. Необходимо получить, собрать и распознать ... (*аммиак*).

Задание 4. «Химический эксперимент в быту». На столе у каждой команды находятся следующие реактивы: раствор борной кислоты, раствор уксусной кислоты, раствор салициловой кислоты, а также три карточки с написанными на них вопросами. Необходимо ответить на вопросы, используя имеющиеся растворы кислот.

1. Раствор какой кислоты можно добавить в воду для замачивания, чтобы отстирать белые носки?

2. Раствором какой кислоты можно протереть стенки хлебницы, чтобы устранить специфический запах несвежего хлеба?

3. Какой кислотой можно вывести с одежды пятна от травы?

Задание 5. «Кухня как химическая лаборатория». Каждая команда получает расчетную задачу, решение которой поможет им в приготовлении пищи.

Например, для приготовления моченых яблок используют сладкую воду с массовой долей сахара 0,4%. Какую массу сахара необходимо взять на 10 л воды, чтобы приготовить раствор необходимой концентрации?

Таким образом, в ходе игры обучающиеся смогут не только актуализировать основы соблюдения правил техники безопасности при проведении химических опытов, обобщить знания об используемой в химической лаборатории оборудовании и посуде и продолжат формирование умений обращаться с приборами и реактивами. Данная игра способствует пониманию у детей значимости экспериментальных умений для повседневной жизни, позволяет получить практический опыт их использования, развивает

самостоятельность в деятельности, ответственность в принятии решений, умение делать обоснованные выводы.

Список литературы:

1. Кузнецова Н.В., Федулова Ю.А. Личностно-ориентированные технологии обучения // Наука и Образование. 2022. Т.5. № 3.
2. Медведева О.Р., Петрушина И.А., Попова Е.Е. Развитие творческих способностей обучающихся на уроках химии // Наука и Образование. 2020. Т.3. № 2. С. 237.
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., Жилина Ю.М., Баранов В.С. Тренинг как технология интерактивного обучения // Наука и Образование. 2020. Т.3. № 1.
5. Трусова А.С., Яковлева О.Н. Использование современных образовательных технологий в условиях ФГОС // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.
6. Федулова Ю.А., Кузнецова Н.В., Иванова Е.Н., Самсонова А.А. Использование интерактивных форм обучения в образовательном процессе // Наука и Образование. 2021. Т.4. № 2.

UDC 372.854

IMPROVING STUDENTS' EXPERIMENTAL SKILLS IN CHEMISTRY LESSONS

Ekaterina Ev. Popova

candidate of agricultural sciences, associate professor

zam-dir63@yandex.ru

Anastasia Ig. Salmina

master's student

Ksenia Al. Romanova

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. Experimentation is a crucial component in chemistry education, and developing experimental skills is one of the tasks facing chemistry teachers. This article examines ways to improve students' practical skills while organizing and conducting chemical experiments using game-based technologies.

Keywords: chemical experiment, experimental skills, gaming technologies.

Статья поступила в редакцию 20.05.2026; одобрена после рецензирования 19.06.2026; принята к публикации 30.06.2026.

The article was submitted 20.05.2026; approved after reviewing 19.06.2026; accepted for publication 30.06.2026.