

УДК 372.854

Н. А. Понамарева,

факультет естественно-научного образования,

Омский государственный педагогический университет

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Н. А. Макарова

Инструктивные карты для организации домашнего химического эксперимента в курсе химии 8-го класса

Аннотация. В статье рассматриваются разработанные инструктивные карты как средство организации домашнего химического эксперимента в курсе химии 8-го класса. В работе представлены некоторые примеры инструктивных карт с методикой их проведения, которые опираются на Федеральную рабочую программу по химии.

Ключевые слова: домашний химический эксперимент, инструктивные карты, химия 8 класс, применение теоретических знаний на практике, развитие навыков наблюдения и анализа, структура и содержание инструктивных карт.

Одним из методов обучения химии является химический эксперимент, который позволяет учащимся наблюдать химические явления и процессы, а также изучать их свойства. Химический эксперимент может быть проведен как в классе, так и дома. На наш взгляд, именно домашний химический эксперимент (ДХЭ) — это эффективный способ для повышения интереса обучающихся к химии, закрепления теоретических знаний и развития практических навыков.

Однако организация таких экспериментов требует тщательной подготовки для учителя, особенно в контексте 8-го класса, когда дети только начинают знакомиться с основами предмета. Ключевым элементом успешного и безопасного домашнего химического эксперимента является четкая и понятная инструктивная карта.

Инструктивная карта — это нечто вроде путевода для ученика, которая помогает ему провести эксперимент правильно, безопасно и с максимальной пользой для обучения.

В данной работе предпринята попытка разработать инструктивные карты для организации и проведения домашнего химического эксперимента в курсе химии 8-го класса [1].

Для начала было необходимо проанализировать рабочую программу по химии и по поурочному планированию подобрать, какой опыт может относиться к теме урока, а затем подбирать задания для ДХЭ так, чтобы они были практичными и простыми в изучении химии [2].

В процессе исследования были выбраны и разработаны инструктивные карты для орга-

низации домашнего химического эксперимента в 8-м классе:

- Опыт № 1. Бумажная хроматография чернил.
- Опыт № 2. Шипучие шарики для ванн в домашних условиях.
- Опыт № 3. Приготовление несгораемой ткани.
- Опыт № 4. Силикатный сад.
- Опыт № 5. Прокаливание меди в пламени.

Разработанные карты имеют следующую структуру: пояснение, задание, оборудование и реактивы, методика проведения эксперимента, результаты эксперимента и выводы.

Для примера приведем инструктивные карты для опытов под названием «Бумажная хроматография чернил» и «Шипучие шарики для ванн в домашних условиях».

Опыт под названием «Бумажная хроматография чернил» можно предложить учащимся на этапе закрепления темы «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей».

Пояснение: хроматография — это метод разделения смесей, основанный на разной скорости движения молекул различных веществ в разных средах. Фильтровальная бумага позволяет молекулам веществ продвигаться по ней, и граница подъема красящего вещества будет отставать от границы подъема растворителя. Таким образом происходит разделение двух веществ в составе однородных смесей: растворителя и красящего вещества, например воды и чернил или спирта и бриллиантового зеленого (зеленки).

Задание: разделите методом хроматографии на бумаге составляющие цвета чернил или

фломастеров и спиртовой раствор бриллиантового зеленого (зеленки).

Оборудование и реактивы: стакан с водой, полоски фильтровальной бумаги 10 × 2 см (салфетки, бумажные полотенца), чернила (можно чернила фломастера на водной основе), спиртовой раствор зеленки.

Методика проведения эксперимента: на расстоянии 2 см от конца полоски фильтровальной бумаги проведите фломастером горизонтальную линию параллельно меньшей стороне (либо нанесите каплю чернил на кружок фильтровальной бумаги). В стакан налейте немного воды, опустите бумажную полоску с нарисованной линией таким образом, чтобы линия располагалась над поверхностью воды. Бумажную полоску в верхней части приклейте к карандашу клеем, карандаш поместите на верхних границах стакана так, чтобы нижняя часть полоски касалась воды. Понаблюдайте, что происходит с фильтровальной бумагой при соприкосновении ее с различными однородными смесями.

При выполнении ДХЭ учащиеся ориентируются на задание и методику проведения, по окончании оформляют вывод о проделанном опыте, делают фотоотчет, а также поясняют, из каких компонентов состоят исследуемые растворы.

Опыт под названием «Шипучие шарики для ванн в домашних условиях» можно предложить учащимся для закрепления темы «Признаки и условия протекания химических реакций».

Пояснение: шипучие шарики для ванн — «бомбочки», которые, попав в воду, бурлят и шипят, создавая эффект джакузи, медленно выпускают натуральные ароматические компоненты и наполняют ванну необычными запахами. «Бомбочки» на 100 % состоят из натуральных компонентов.

Задание: изготовьте в домашних условиях «бомбочки» для ванн.

Оборудование и реактивы: пищевая сода, лимонная кислота, сухое молоко, морская соль, любое эфирное масло, стеклянная емкость объемом 1 л, формочки для «бомбочек», перчатки, ступка с пестиком.

Методика проведения эксперимента: Возьмите 100 г пищевой соды и 50 г лимонной кислоты. Измельчите соду и лимонную кислоту в ступке пестиком. Добавьте 50 г сухого молока, 20 г морской соли и 20 капель любого эфирного масла. Наденьте перчатки и перемешайте смесь до однородного состояния. Правильно замешанная смесь будет хорошо лепиться. Если же она рассыпается, то нужно добавить немного воды. Нельзя добавлять много, так как может начаться реакция. Если же началось шипение, то следует добавить по 5 мл кислоты и соды. Слепите шарики небольшого размера, чтобы они лучше держались, плотно утрамбуйте их в формочки и оставьте на 12 ч. Положите одну «бомбочку» в воду и наблюдайте, как она бурлит.

При выполнении ДХЭ учащиеся также ориентируются на задание и методику проведения, по окончании оформляют вывод о проделанном опыте: указывают наблюдаемые признаки химической реакции, предполагают классы образовавшихся веществ и описывают физические свойства полученного газа.

По результатам исследования можно сделать вывод, что разработка качественных инструктивных карт — это залог успешного проведения домашних химических экспериментов в 8-м классе. Тщательно продуманная и понятная инструкция не только обеспечивает безопасность учащихся, но и помогает им получить максимальную пользу от практической работы, а именно углубить свои знания и повысить интерес к химии.

1. Сеген Е. А., Калькова Т. М., Шух С. П. Домашний химический эксперимент: Опыты. Оборудование и реактивы. Методика проведения. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск, 2022. — 80 с.

2. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Химия» базовый уровень (для 8–9 классов образовательных организаций) // Единое содержание общего образования : [сайт]. — URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/22_ФРП-Химия_8-9-классы_база.pdf (дата обращения: 02.03.2025).