

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПУГАЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«ХИМИЯ»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
для профессий СПО **35.01.13 «Тракторист-машинист  
сельскохозяйственного производства», 15.01.05 «Сварщик (ручной и  
частично механизированной сварки (наплавки))», 23.01.03  
«Автомеханик»** технического профиля  
и **43.01.09. «Повар, кондитер»** естественнонаучного профиля  
на базе основного общего образования,  
с получением среднего общего образования

Разработал преподаватель высшей категории Мальцева Любовь Александровна.  
Рассмотрено на заседании методической комиссии естественно-математического цикла  
Протокол №1 от 26.08.2020г.

Важной составляющей обучения по предмету «Химия», формирующей основные предметные умения, интерес к учебному материалу, активность студентов, является проведение лабораторно-практических работ (ЛПР). Для учебно-методического обеспечения ЛПР преподавателем разрабатываются методические указания по выполнению работ, инструкции по соблюдению требований охраны труда. Зачастую организация и проведение лабораторно-практических работ вызывает у педагога затруднения, особенно у молодых специалистов.

### **Требования к проведению лабораторно-практических работ по химии и оформлению отчетов.**

Для проведения лабораторно-практических работ по химии необходимо оборудовать рабочее место: рабочий стол, покрытый белым пластиком, лабораторно-учебное оборудование, инструменты и реактивы.

Результаты выполнения лабораторно-практических работ заносятся студентами в тетрадь. Оформление отчетов по лабораторно-практическим работам нужно осуществлять в соответствии с требованиями к оформлению аналитического лабораторного журнала. Форма записи экспериментальных данных должна содержать ряд обязательных сведений и быть более-менее унифицированной.

В тетради необходимо обязательно указать дату выполнения, тему, цель работы, перечень необходимых материалов и оборудования. Далее оформить таблицу в две графы. Слева дается описание задания и выполняемых действий, справа – результаты исследования, наблюдения и расчеты.

Все записи нужно вносить в тетрадь сразу же, не надеясь на память. Не нужно вести черновики. Рекомендуется ничего не исправлять и не стирать. В случае ошибки или неправильных расчетов справа можно написать: «Неправильный расчет», или «Повторный результат», с указанием причины исправления.

Результаты можно сводить в таблицы, в которых отражать все исходные, справочные данные и полученные измерения, применяемые формулы и расчеты. Уравнения химических реакций можно записывать отдельными строками. Графики нужно строить с точным обозначением величин на осях координат и их единиц измерения, при этом можно пользоваться клетками тетради или оформить диаграмму на компьютере в Excel и вклеить ее в тетрадь (эту часть отчета выполняется самостоятельно, как домашнее задание).

После оформления лабораторно-практической работы необходимо сформулировать ответы на контрольные вопросы и общий вывод по работе.

### **Правила работы с реактивами:**

Банки с реактивами нужно ставить на подложку. Перед взвешиванием снять крышку и положить на подложку в перевернутом положении.

Реактивы следует брать из банки сухим фарфоровым, стеклянным или пластмассовым шпателем. Шпатель класть на ту же подложку, что и банку с реактивом.

Просыпавшийся на стол реактив нельзя высыпать обратно в банку.

Перед взвешиванием весы нужно уравновесить. Взвешивать можно только в сухом бюксе, на фильтре или на часовом стекле, на левой чашке весов. На правую чашку весов помещают разновес с помощью пинцета.

После взвешивания гирьки нужно сразу вернуть в ячейки разновеса, записать в тетрадь массу как сумму гирек.

Отобранную порцию реактива нужно аккуратно пересыпать в стеклянную или пластмассовую посуду с пробкой или крышкой.

Растворы и вещества в жидком агрегатном состоянии нужно взвешивать в сухом бюксе с крышкой.

Растворы можно хранить до следующего занятия в склянках с пробкой или крышкой и четкой этикеткой с указанием названия реактива, его формулы, концентрации, даты приготовления, группы и фамилии студента, срока хранения.

Растворы веществ, разлагающихся на свету, нужно хранить в темных склянках в шкафу. Растворы аммиака, едких щелочей и кислот следует хранить в посуде из полиэтилена в вытяжном шкафу.

Нельзя класть пробки от реактивов прямо на стол и возвращать обратно в склянку отлитый реактив. Нужно пользоваться подложкой и вспомогательной посудой с надписями. Надписи можно выполнять маркером на внешней стороне посуды. Смывать следы маркера нужно с помощью моющих средств и ершей.

Все растворы следует готовить на дистиллированной воде.

Нельзя использовать неподписанные реактивы. Одну и ту же серию определений следует выполнять с реактивом из одной склянки.

Чистота посуды, особенно мерной, имеет большое значение в химии. Можно считать чистой стеклянную, фарфоровую или полиэтиленовую посуду, если при выливании из нее воды, на внутренних стенках не остается капель. Посуду нужно мыть раствором соды с применением ершей. После мытья посуду обязательно тщательно ополоснуть проточной водой и два-три раза небольшим объемом (10-15 мл) дистиллированной воды.

Вымытую посуду нужно перевернуть вверх дном, дать стечь воде, вытереть снаружи сухой чистой салфеткой и при необходимости поместить в штатив.

После выполнения опыта необходимо обязательно показать преподавателю результат испытания и записи о нем.

После окончания лабораторно-практической работы следует показать чистое рабочее место преподавателю.

#### **Пример оформления отчета:**

20.10.202\_\_г.

Тема: Приготовление растворов заданной концентрации

Цель работы: Научиться готовить растворы...

Оборудование и реактивы: Весы, разновес, бюкс...

Задание и выполняемые действия      Результаты исследования, наблюдения и расчеты, базовые формулы

1. Приготовить раствор...       $m_p = m_v + m_{\text{растворителя}}; \dots$   
 $m_v = 10 + 5 + 2 + 2 + 0,2 + 0,2 + 0,05 + 0,01 = 19,46 \text{ г} \dots$

Расчетное количество веществ

Растворитель (вода)	Хлорид натрия	Концентрация раствора	Плотность	Расчеты	Вывод
80 мл	20 г	20%	...		

Ответы на контрольные вопросы:

1. Массовая доля...

Вывод: В процессе выполнения данной работы мы научились...

#### **Список источников**

1. Маршанова, Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории. Сборник инструкций и рекомендаций [Текст] / Г.Л. Маршанова. – М.: Аркти, 2002. – 80 с.

2. Поспелова, С.В. Практические работы по химии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/prakticheskie-raboty-po-khimii-dlya-8-11-klassov>, свободный. - Загл. с экрана.