

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

33.02.01 – Фармация

**Ставрополь 2019 г.**

## Введение

В данных методических указаниях описаны методики выполнения лабораторных работ по общей и органической химии, дано краткое теоретическое введение к каждой теме, которое при самостоятельной подготовке поможет студентам выполнить эти работы. В приложении к указаниям приведены справочные таблицы, правила техники безопасности и мероприятия по оказанию первой помощи. Методические указания выполнены в соответствии с рабочей программой составленной на основе государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по *химии* (базовый уровень).

Пособие поможет студентам совершенствовать практические умения и закрепить теоретические знания по дисциплине «Химия».

Пособие состоит из двух частей: первая посвящена лабораторным работам по общей и неорганической химии; вторая – по органической химии.

Описаны методики выполнения лабораторных работ, приведены контрольные вопросы, фиксирующие внимание студентов на наиболее важные этапы изучаемого материала. Контрольные вопросы составлены на основе лично-ориентированного подхода в обучении.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны наблюдать за ходом эксперимента, отмечать все его особенности (изменение цвета, тепловые эффекты, выпадение осадка, образование газообразных веществ). Результаты наблюдений записывают в тетради для лабораторных работ, поддерживаясь определенной последовательности:

- дата выполнения, название лабораторной работы;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения, касающиеся данной работы;
- зарисовка схемы установки (выполняется карандашом);
- результаты опытов должны быть внесены в таблицу;
- выводы.

В приложении к пособию приведены справочные таблицы, правила техники безопасности и мероприятия по оказанию первой помощи.

## Рекомендации по составлению письменного отчета о выполненной практической работе.

Для оформления отчета о работе удобно использовать табличную форму.

Ход опыта	Наблюдение	Уравнение реакции	Вывод

«Ход опыта» записывается кратко, вместо словесного описания последовательности действий используется рисунок. Обязательно указываются условия осуществления химических реакций.

В графе «Наблюдения» рисунок или схема поясняются следующими обозначениями:

- образование осадка: ↓

Указывается цвет осадка и его характер (мучнистый, творожистый, студенистый);

- выделение газообразного вещества: ↑

Указывается цвет газа, запах, плотность.

В графе «Уравнения реакций» учащиеся могут выражать только сущность реакций ионного обмена, т.е. записывать только сокращенные ионные уравнения реакций. Для окислительно-восстановительных реакций записываются молекулярное уравнение реакции, выражается ее сущность методом электронного баланса или электронно-ионным методом. Указываются названия процессов и функции веществ.

Особого внимания требует заполнение графы «Вывод». Вывод должен соответствовать условию задачи, быть полным и обоснованным.

## Правила техники безопасности

1. Запрещается пробовать на вкус химические вещества.
2. Щелочи, кислоты и другие ядовитые вещества необходимо набирать в пипетку только при помощи резиновой груши.
3. При взбалтывании растворов в колбах или пробирках необходимо закрывать их пробкой.
4. При нагревании жидкостей пробирку следует держать отверстием в сторону от себя и соседей по работе.
5. Во избежание ожогов от брызг и выбросов не наклоняться над сосудом, в котором кипит или налита какая-либо жидкость.
6. При переносе сосудов с горячими жидкостями держать их обеими руками: одной поддерживать дно, другой – верхнюю часть.
7. При работе с горячими и легковоспламеняющимися веществами (эферы, спирты, бензин) нельзя нагревать их на открытом огне или сетке.
8. При определении запаха вещества не следует делать глубокого вдоха, а лишь движением руки направлять к себе воздух.
9. Концентрированную серную кислоту следует приливать в воду тонкой струей при непрерывном помешивании.
10. Химические стаканы, колбы из обычного стекла нельзя нагревать на голом огне без асбестовой сети. Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины или отбитые края.
11. Ипользованную химическую посуду и приборы, содержащие кислоты, щелочи и другие едкие вещества, нужно освободить от остатков и тщательно мыть. Прежде чем слить в раковину, их нужно нейтрализовать.
12. Нельзя оставлять без присмотра работающие установки, включенные электронагревательные приборы, спиртовки.
13. При обнаружении дефектов в приборах немедленно сообщите преподавателю, студентам запрещается устранять неисправности.
14. Если разбит ртутный термометр или электрод, содержащий ртуть (о случившемся сообщить преподавателю), рекомендуется капли ртути собрать амальгамированными пластинками из белой жести или меди. После удаления капель ртути необходимо залить место ее разлива 20%-ным раствором хлорида железа (III).
15. Во избежание отравлений категорически запрещается принимать пищу в химической лаборатории.

16. При мытье химической посуды запрещается работать с хромовой смесью без резиновых перчаток и защитных очков, а также прорезиненного фартука.

### **Оказание первой медицинской помощи**

1. При термических ожогах осторожно обнажить обожженный участок и закрыть сухой асептической повязкой. Обожженный участок нельзя как-либо очищать и мочить водой, этиловым спиртом, перекисью или смазывать мазью.
2. При химических ожогах промыть обожженное место, не обращая внимания на боль, большим количеством проточной воды (10 – 15 мин), в случае кислых реагентов – раствором бикарбоната натрия (2%-ным), а в случае щелочных – разбавленным раствором борной или уксусной кислот.
3. При порезах стеклом:
  - а) промыть рану можно только в случае попадания в нее едких или ядовитых веществ, в остальных случаях, даже если в рану попал песок, ржавчина, промыть ее водой нельзя;
  - б) нельзя смазывать рану мазями; перед наложением повязки смазать настойкой йода участок вокруг раны;
  - в) удалять из раны мелкие осколки стекла может только врач.
4. При отравлении химическими веществами немедленно вызвать врача и одновременно приступить к оказанию первой помощи – если яд попал внутрь – вызвать рвоту, дать противоядие.

В лаборатории должен быть список веществ, вызывающие отравление и применяемые противоядия.

В лаборатории должна быть аптечка с набором медикаментов.

## Список литературы

### Рекомендуемая литература

#### Основная литература:

1. Химия : учебно-методическое пособие : [12+] / сост. Т.Н. Грищенкова, Г.Е. Соколова ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет и др. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 95 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437494>

#### Дополнительная литература

1. Маршалкин, М.Ф. Химия : учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 228 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457440>
2. Тихонов, Г.П. Химия : практикум / Г.П. Тихонов, И.А. Минаева, Т.А. Юдина ; Министерство транспорта Российской Федерации. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. – 171 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482416>