

О. С. Габриелян, А. В. Купцова

 | российский учебник

# ТЕТРАДЬ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПЫТОВ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

к учебнику О. С. Габриеляна

---

# ХИМИЯ

---

Учени..... класса.....

.....ШКОЛЫ.....

.....

.....

*7-е издание, стереотипное*

Москва

 ДРОФА

2020



УДК 373.167.1:54

ББК 24.1я72

Г12

**Габриелян, О. С.**

Г12 Химия. 9 кл. : тетрадь для лабораторных опытов и практических работ к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс» / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2020. — 112 с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-22918-1

Пособие является частью учебно-методического комплекта для 9 класса О. С. Габриеляна. Тетрадь содержит инструкции к 17 лабораторным опытам и 6 практическим работам, предусмотренным программой.

УДК 373.167.1:54

ББК 24.1я72

РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК

Учебное издание

**Габриелян Олег Сергеевич, Купцова Анна Викторовна**

**ХИМИЯ. 9 класс**

Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ  
к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс»

Зав. редакцией *Т. Д. Гамбурцева*. Ответственный редактор *А. В. Яшукова*

Редактор *Г. А. Шипарева*. Оформление *Л. П. Копачева*

Художник *О. А. Новотоцких*. Художественный редактор *Э. К. Реоли*

Технический редактор *С. А. Толмачева*. Компьютерная верстка *Е. Ю. Пучкова*

Корректор *И. В. Андрианова*

Подписано к печати 23.05.19. Формат 70 × 90<sup>1/16</sup>. Гарнитура «Школьная».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,0. Тираж 4000 экз. Заказ № .

ООО «ДРОФА». 123112, г. Москва, Пресненская набережная,  
дом 6, строение 2, помещение № 1, этаж 14.



[rosuchebnik.rf/метод](http://rosuchebnik.rf/метод)

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги  
можно отправлять по электронному адресу: [expert@rosuchebnik.ru](mailto:expert@rosuchebnik.ru)

По вопросам приобретения продукции издательства обращайтесь:  
тел.: 8-800-700-64-83; e-mail: [sales@rosuchebnik.ru](mailto:sales@rosuchebnik.ru)

Электронные формы учебников, другие электронные материалы и сервисы:  
[lecta.rosuchebnik.ru](http://lecta.rosuchebnik.ru), тел.: 8-800-555-46-68

В помощь учителю и ученику: регулярно пополняемая библиотека дополнительных  
материалов к урокам, конкурсы и акции с поощрением победителей, рабочие программы,  
вебинары и видеозаписи открытых уроков [rosuchebnik.rf/метод](http://rosuchebnik.rf/метод)

12+

ISBN 978-5-358-22918-1

© ООО «ДРОФА», 2013

# Предисловие

## *Уважаемые девятиклассники!*

При изучении химии и других естественнонаучных дисциплин вы выполняете лабораторные опыты и практические работы. Для того чтобы их проведение было успешным, необходимо соблюдать ряд условий.

Нужно знать, зачем проводятся эксперимент и наблюдение, т. е. четко сформулировать их цель. В тетради цели лабораторных опытов указаны. Цели практических работ вам необходимо формулировать самостоятельно.

Инструкция по проведению опытов содержит план наблюдения. Изучив ее, вы должны четко определить предмет наблюдения — то, на что будет обращено ваше внимание (конкретное вещество, его свойства, то или иное превращение вещества и т. д.).

Проводя эксперимент, необходимо строго соблюдать все правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Их нужно повторить перед выполнением лабораторного опыта или практической работы. В тетради специальными значками указаны правила техники безопасности, на которые следует обратить особое внимание при выполнении каждого эксперимента.

Эксперимент нужно завершать формулировкой вывода. Вывод должен соответствовать цели эксперимента и содержать наиболее значимые сведения об изученных веществах и процессах.

Надеемся, что эта тетрадь поможет вам эффективно подготовиться к выполнению лабораторных опытов и практических работ, повторить правила техники безопасности. Используя тетрадь, вы сможете совершенствовать практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, веществами. Таблицы, задания, в которых необходимо вписать пропущенные слова, помогут вам грамотно составить отчет, затратив при этом минимум времени.

**Желаем успехов!**

## Знаки, обозначающие правила техники безопасности при выполнении химических опытов, и их расшифровка



Запрещается брать вещества руками.



Запрещается оставлять открытыми склянки с реактивами.



Едкое вещество — кислота! Разрушает и раздражает кожу, слизистые оболочки.



Едкое вещество — щелочь! Разрушает и раздражает кожу, слизистые оболочки.



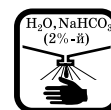
Токсичное и физиологически опасное вещество.



Токсичное и физиологически опасное вещество.



Токсичное и физиологически опасное вещество.



Попавшие на кожу капли раствора кислоты немедленно смойте сильной струей холодной воды, а затем обработайте поврежденную поверхность 2%-м раствором пищевой соды ( $\text{NaHCO}_3$ ).



Попавшие на кожу капли раствора щелочи немедленно смойте сильной струей холодной воды, а затем обработайте поврежденную поверхность 2%-м раствором уксусной кислоты.



Определяя вещество по запаху, не наклоняйтесь к сосуду, а направляйте к себе газ рукой, не делайте глубокого вдоха.



Пробирку закрепляйте в пробиркодержателе у отверстия.



Зажигайте спиртовку спичкой. Гасите спиртовку, накрывая пламя колпачком.



Нагревайте сначала всю пробирку или стеклянную пластину, затем, не вынимая ее из пламени, ту часть, где находится вещество.



Нагревайте вещества в верхней части пламени, так как она самая горячая.



Используйте для удерживания нагреваемых предметов (фарфоровой чашки, металлической, стеклянной и фарфоровой пластинок) тигельные щипцы.



Используйте шпатель для твердых веществ.



Перемешивание растворов в пробирке проводите быстрым энергичным встряхиванием или постукиванием.



Для перемешивания веществ в химическом стакане используйте стеклянную палочку, на которую надет небольшой отрезок резиновой трубки, совершая ею круговые движения, чтобы не разбить дно сосуда.

# Лабораторные опыты

Лабораторный опыт № 1

Дата \_\_\_\_\_

## Получение гидроксида цинка и изучение его свойств

Цель. Изучить способ получения амфотерного гидроксида и его свойства.

**Оборудование и реактивы:** штатив для пробирок, пробирки (2 шт.), пипетка; растворы серной кислоты (1 : 5), гидроксида натрия или калия (0,5 моль/л), сульфата или хлорида цинка (0,5 моль/л).

Правила техники безопасности



Содержание и порядок выполнения опыта

1. В две пробирки налейте по 1—2 мл раствора соли цинка. Добавьте в каждую пробирку несколько капель раствора щелочи до образования студенистого осадка гидроксида цинка.
2. Запишите молекулярное и ионные уравнения проведенной реакции.

.....  
.....  
.....

3. В одну пробирку с осадком гидроксида цинка добавьте 1—2 мл раствора серной кислоты. Перемешайте содержимое пробирки. Что наблюдаете?

.....  
.....  
.....

4. Запишите молекулярное и ионные уравнения проведенной реакции.

.....  
.....  
.....

5. В другую пробирку с полученным в предыдущем опыте осадком гидроксида цинка добавьте 1—2 мл раствора щелочи. Перемешайте содержимое пробирки. Что наблюдаете?

.....

6. Запишите молекулярное и ионные уравнения проведенной реакции.

.....  
.....  
.....

7. Впишите пропущенные слова.

При взаимодействии с кислотами гидроксид цинка проявляет  свойства, а при взаимодействии с щелочами —  свойства. Следовательно, гидроксид цинка —  соединение.

## 8. Впишите пропущенные слова.

Растворимые соли цинка можно распознать, используя следующие качественные реакции: при добавлении нескольких капель раствора ..... к раствору соли образуется ....., который ..... при добавлении ..... раствора .....

Лабораторный опыт № 2

Дата \_\_\_\_\_

## Ознакомление с физическими свойствами металлов

Цель. Ознакомиться с физическими свойствами простых веществ — металлов.

**Оборудование и реактивы:** образцы металлов (магний, алюминий, цинк, железо, свинец, медь).

Содержание и порядок выполнения опыта

1. Изучите физические свойства выданных веществ, используя следующий план.

1. Агрегатное состояние при комнатной температуре.
2. Цвет.
3. Блеск.
4. Пластичность.
5. Теплопроводность (сделайте вывод о данном свойстве металлов, наблюдая за опытом, показанным учителем).
6. Электропроводность (сделайте вывод о данном свойстве металлов, наблюдая за опытом, показанным учителем).
7. Твердость по относительной шкале твердости — шкале Мооса — (приложение 1).
8. Плотность (приложение 2).
9. Температуры плавления и кипения (приложение 2).

2. Составьте отчет, заполнив таблицу 1.



Таблица 1

Название металла	Физические свойства металла*								
	Агрегатное состояние	Цвет	Блеск	Пластичность	Тепло- и электропроводность	Твердость	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Температура, °С	
								плавления	кипения
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

6 \* Плотность, температуры плавления и кипения веществ приведены в приложении 2.

3. Используя данные таблицы 1, постройте диаграммы 1—3, расположив в них металлы в порядке уменьшения значений рассматриваемых величин.

Диаграмма 1

**Плотность металлов**



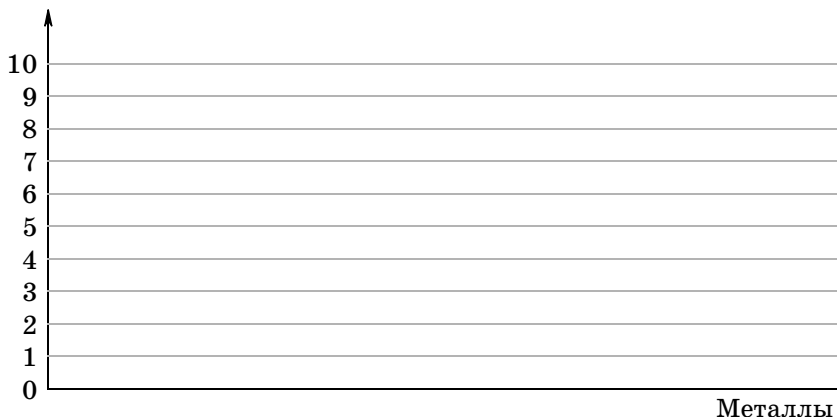
Диаграмма 2

**Температуры плавления металлов**



Диаграмма 3

**Твердость металлов (по шкале относительной твердости)**



4. Сформулируйте вывод, в котором перечислите общие физические свойства металлов.

.....

.....

.....

.....

.....

Лабораторный опыт № 3

Дата \_\_\_\_\_

**Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей**

Цель. На основании проведенных опытов сделать вывод об условиях взаимодействия металлов с кислотами и солями.

**Взаимодействие металлов с растворами кислот**

**Оборудование и реактивы:** штатив для пробирок, пробирки (4 шт.); цинк (гранулы), свинец (пластинки), медь (проволока), алюминий (фольга или гранулы), соляная кислота (1 : 2), раствор серной кислоты (1 : 5).