

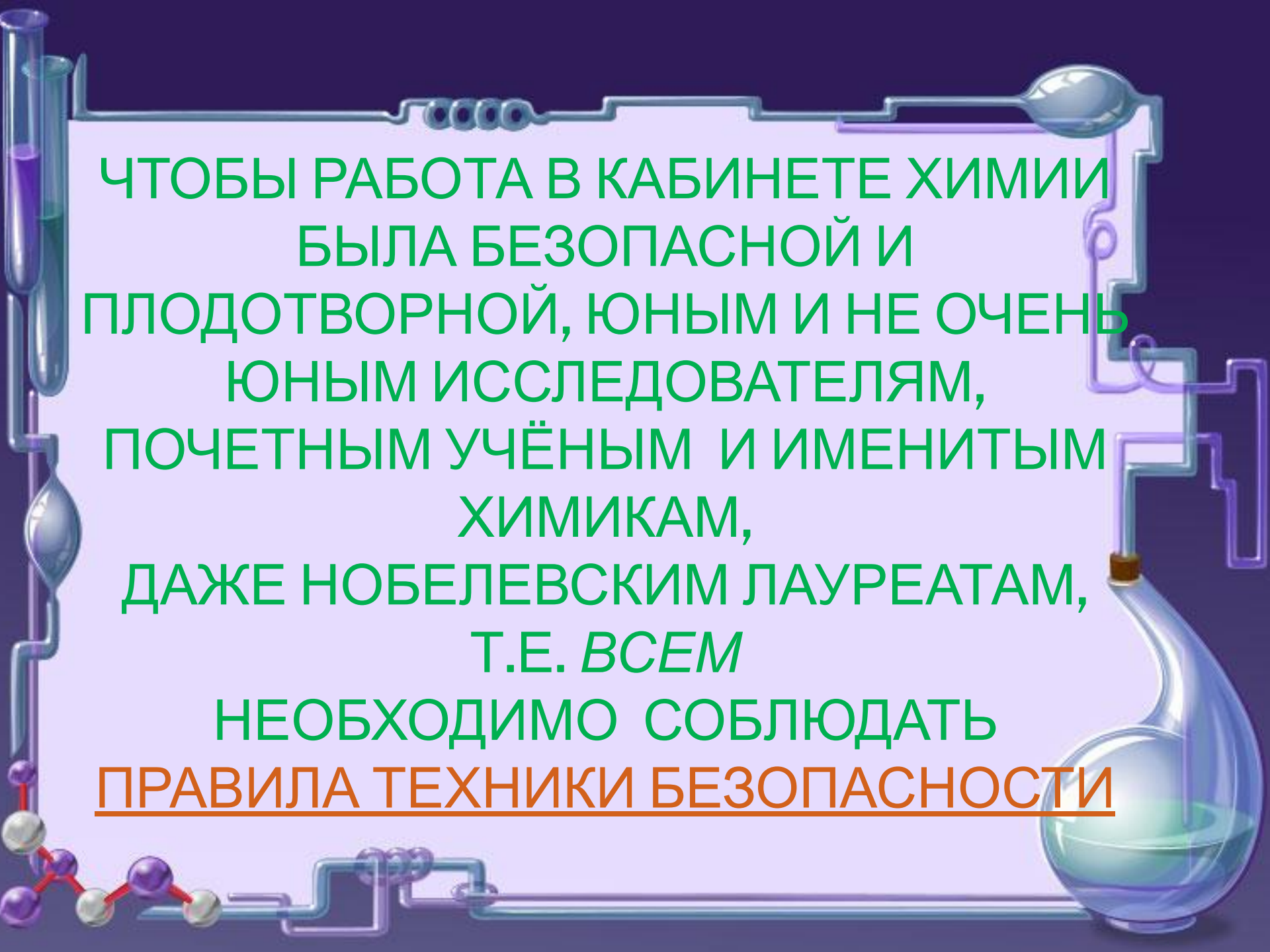


# ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПОСУДА И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

---

# ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



A decorative border surrounds the text, featuring various pieces of laboratory glassware such as test tubes, flasks, and a retort, along with molecular models of atoms and molecules. The background is a light purple gradient.

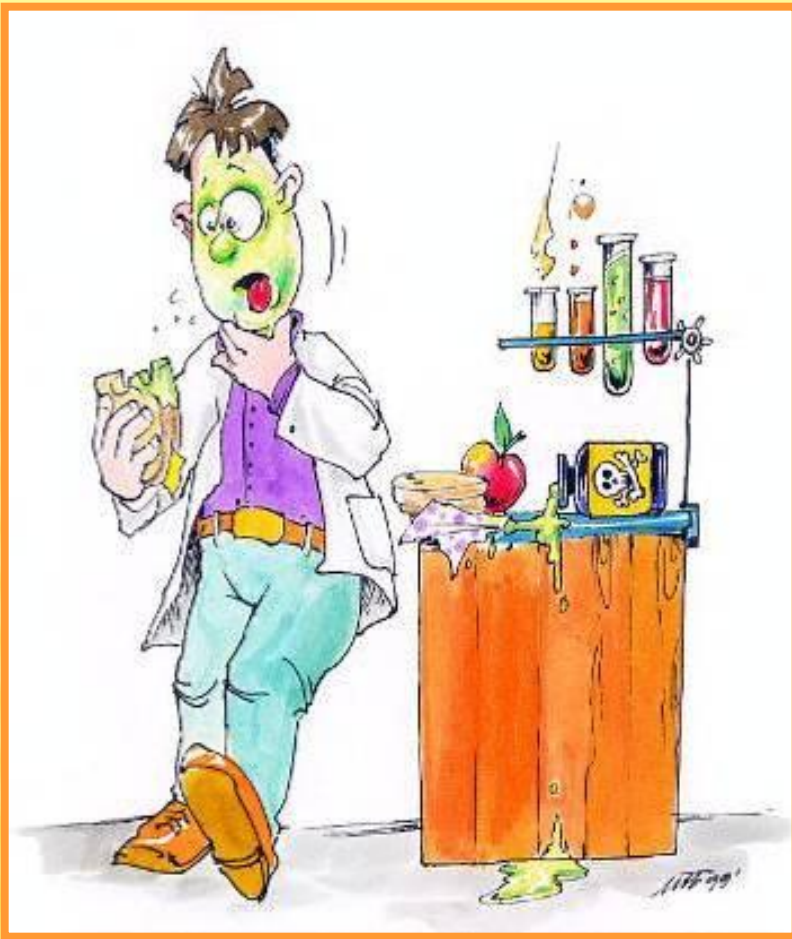
ЧТОБЫ РАБОТА В КАБИНЕТЕ ХИМИИ  
БЫЛА БЕЗОПАСНОЙ И  
ПЛОДОТВОРНОЙ, ЮНЫМ И НЕ ОЧЕНЬ  
ЮНЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ,  
ПОЧЕТНЫМ УЧЁНЫМ И ИМЕНИТЫМ  
ХИМИКАМ,  
ДАЖЕ НОБЕЛЕВСКИМ ЛАУРЕАТАМ,  
Т.Е. *ВСЕМ*

НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ  
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



# **1. Категорически запрещается:**

- *входить в кабинет химии без разрешения учителя;*
- *работать одному в химическом кабинете;*
- *принимать пищу, пить воду в классе;*
- *проводить опыты, не относящиеся к данной работе;*
- *трогать вещества руками и пробовать их на вкус.*



**Чай и вкусный бутерброд  
Очень просятся в твой рот.  
Не обманывай себя -  
Есть и пить у нас нельзя!  
Это, друг, химкабинет,  
Для еды условий нет.**



2. Прежде чем приступить к выполнению эксперимента, внимательно изучи инструкцию.



*3. Эксперименты нужно выполнять в строгом соответствии с инструкциями, используя точно указанные количества веществ .*

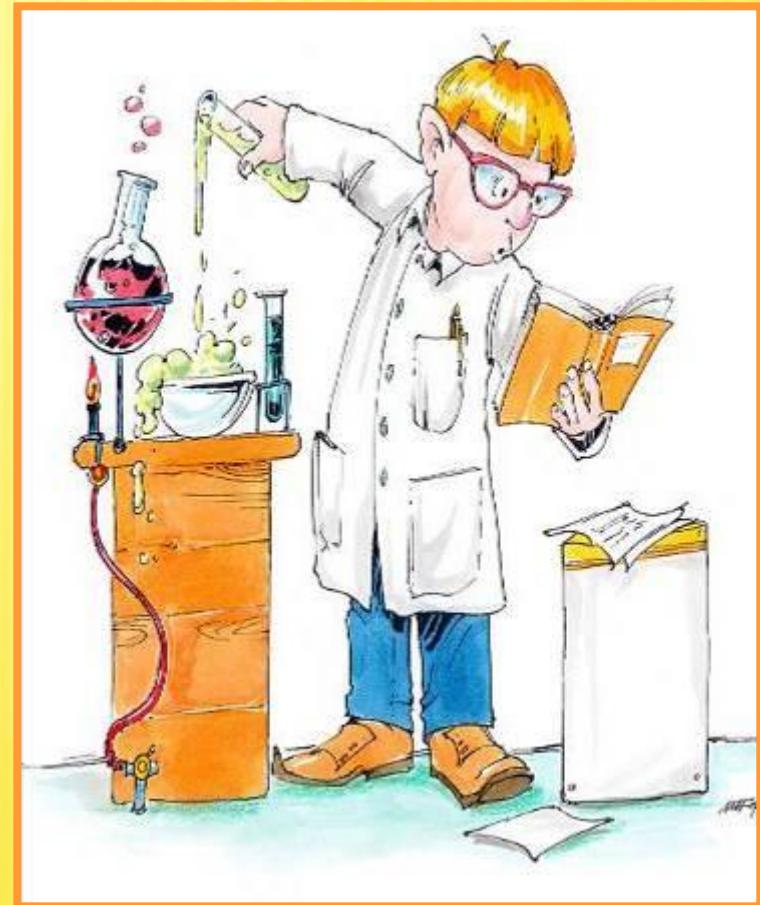
**Если ты работаешь с твёрдым веществом,**

**Не бери его лопатой и не вздумай брать ковшом.**

**Ты возьми его немножко –  
Одну восьмую чайной ложки.**

**При работе с жидкостью  
каждый должен знать:**

**Мерить надо в каплях, ведром  
не наливать.**





*4. Без указания учителя не смешивайте неизвестные вам вещества.*

**С веществами неизвестными не проводи смешения неуместные.**

**Помните, что любое вещество может быть опасным если обращаться с ним неправильно.**



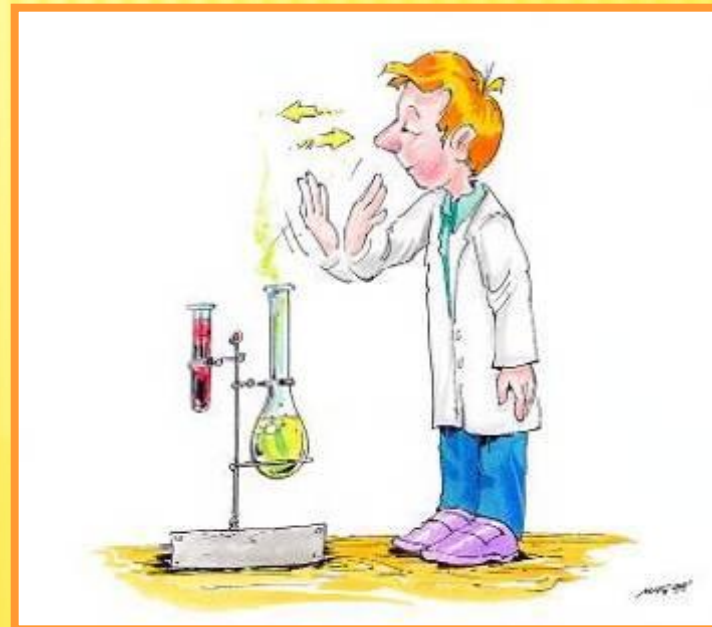


**8. Помните, что нюхать любое вещество нужно очень осторожно.**

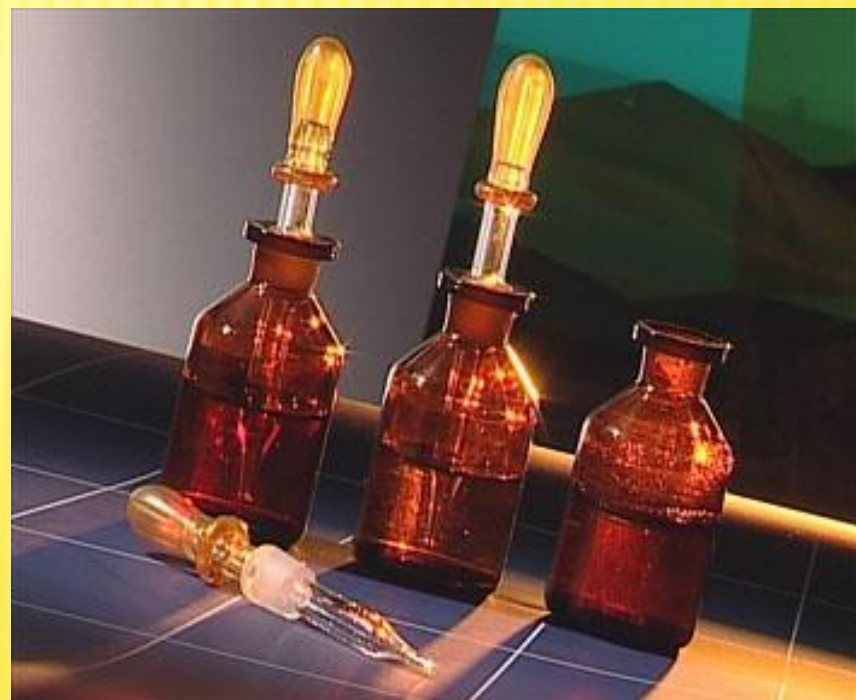


**Задавай себе вопрос,  
Но не суй в пробирку нос:  
Будешь плакать и чихать,  
Слёзы градом проливать.**

**Помаша рукой ты к носу –  
Вот ответ на все вопросы.**



## 9. Жидкость из сосуда берите пипеткой.





*10. При разбавлении кислот кислоту следует приливать в холодную воду тонкой струей.*



**В кислоту не лей ты воду,  
а совсем наоборот  
Тонкой струйкой подливая,  
Осторожненько мешая,  
Лей в водичку кислоту –  
Так отвадишь ты беду.**



**11. Следите чтобы реактивы не попали на руки или одежду.**



**Если на руку тебе кислота или щёлочь попала,  
Руку быстро промой водой из-под крана  
И, чтоб осложнений себе не доставить,  
Не забудь педагога в известность поставить.**

*12. Остатки веществ не высыпайте и не вливайте обратно в сосуд с чистыми веществами.*



**После эксперимента не выливайте в раковину остатки реактивов – они должны быть нейтрализованы и разбавлены.**



# **ОБРАЩАЙТЕ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ**



огнеопасное вещество



взрывоопасное вещество



ядовитое вещество



едкое вещество



раздражающее вещество



радиоактивное вещество





## Средства защиты



Защитные очки –  
оптическое средство  
защиты глаз

Халат для  
защиты от кислот



Средства защиты  
дыхательных путей

# КАБИНЕТ ХИМИИ И ЛАБОРАТОРИЯ Демонстрационный СТОЛ



Шкаф  
ВЫТЯЖНОЙ



# ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



штатив для пробирок



штатив



# УСТРОЙСТВО И РАБОТА ШТАТИВА



1. **Подставка – придаёт штативу устойчивость**
2. **Стержень – служит для укрепления лапки и кольца**
3. **Муфты – укрепляют лапку и кольцо на стержне**
4. **Лапки – служат для укрепления пробирок**
5. **Кольца - служат для размещения стакана, колбы, чашки для выпаривания**

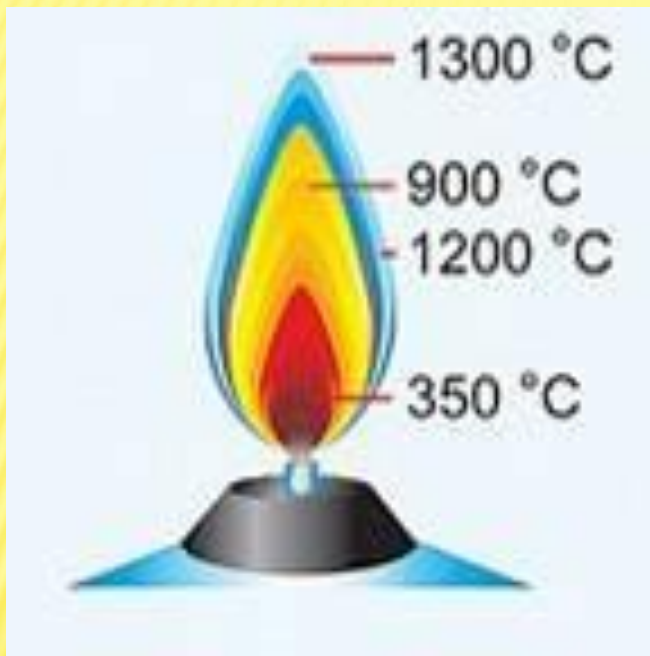
# **УСТРОЙСТВО И РАБОТА СПИРТОВКИ**



- 1. Резервуар (сосуд) – служит для заливания спирта**
- 2. Колпачок – служит для тушения спиртовки**
- 3. Диск с трубкой – служит для закрепления фитиля и закрывает отверстие сосуда**
- 4. Фитиль – подводит спирт к отверстию сосуда**



# СТРОЕНИЕ ПЛАМЕНИ



- 1. Нижняя, тёмная, холодная, состоит из паров спирта**
- 2. Средняя, яркая, светящаяся, более горячая, состоит из раскалённых частичек углерода**
- 3. Верхняя, бесцветная, самая горячая, состоит из раскалённых паров воды**

# ПРИЁМЫ НАГРЕВАНИЯ

---





# ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА, ЭКСПЕРИМЕНТА ИСПОЛЬЗУЮТ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОСУДУ

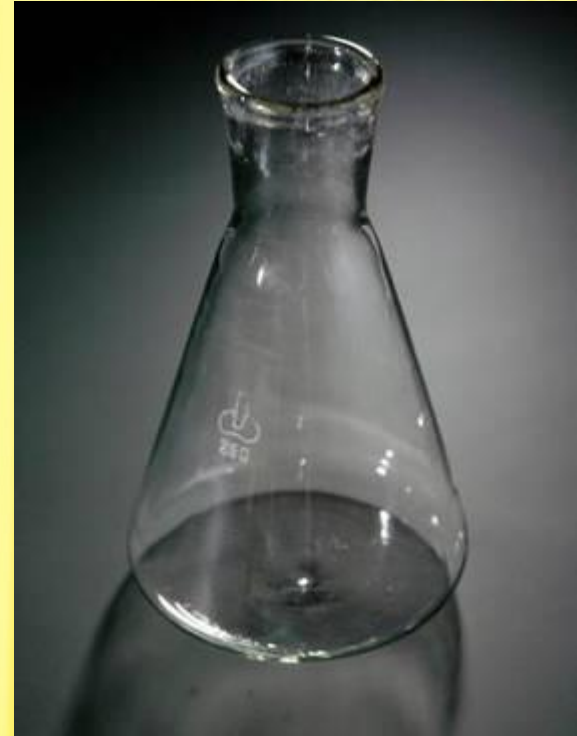


Лоток для  
проведения опыта

# ЛАБОРАТОРНАЯ ПОСУДА



Пробирка



Колба  
Кьёльдаля  
коническая



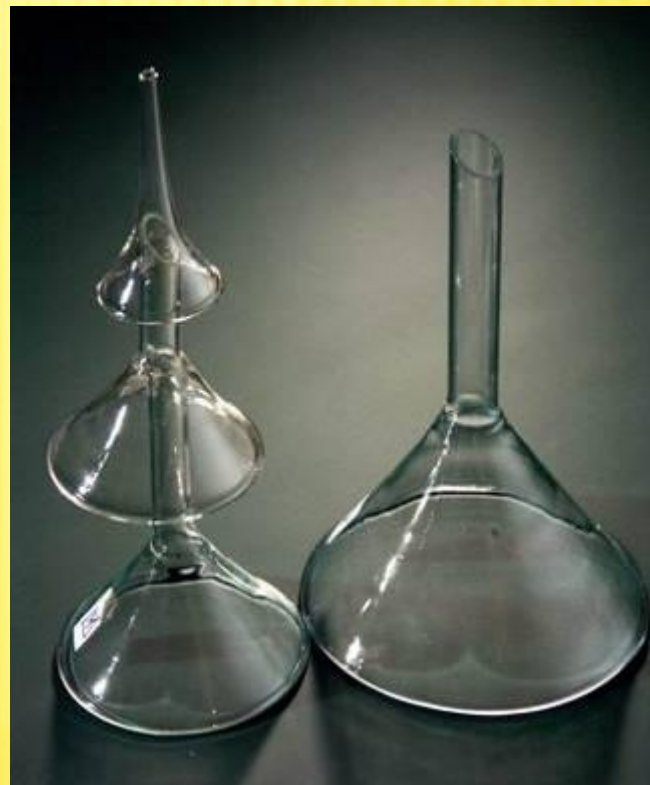
# ЛАБОРАТОРНАЯ ПОСУДА

---



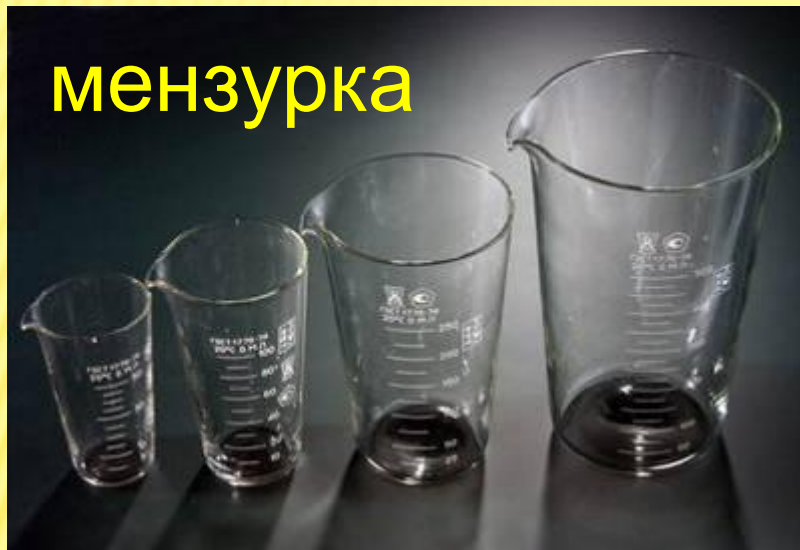
**колба  
круглодонная**

**воронка**



# МЕРНАЯ ПОСУДА

мензурка



цилиндр



мерная пробирка





**Весы  
технические**

**Мерный  
стакан**



# И ЕЩЕ О ПОСУДЕ...



воронка  
делительная

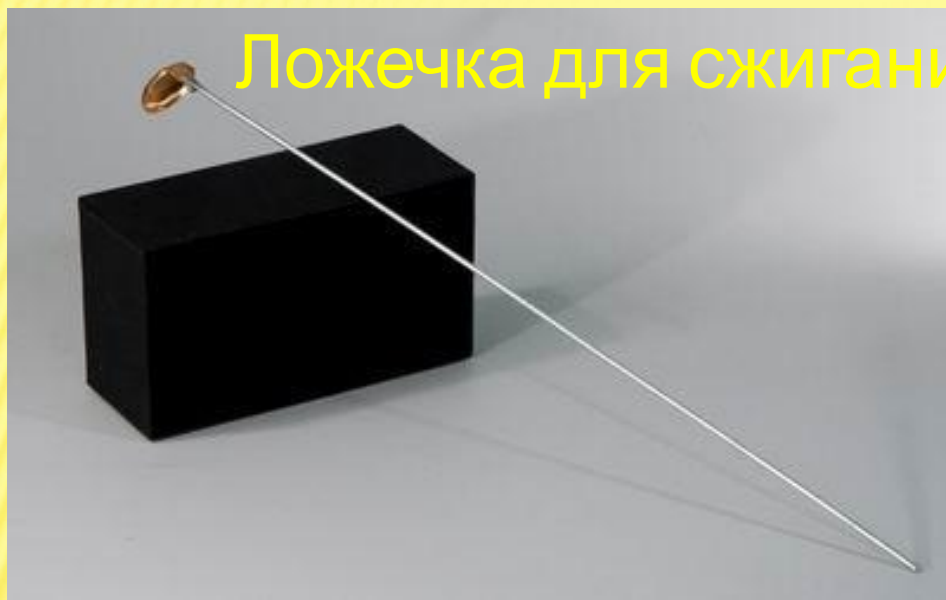


колба Вюрца  
перегонная



кристаллизатор

# СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Ложечка для сжигания



ЩИПЦЫ

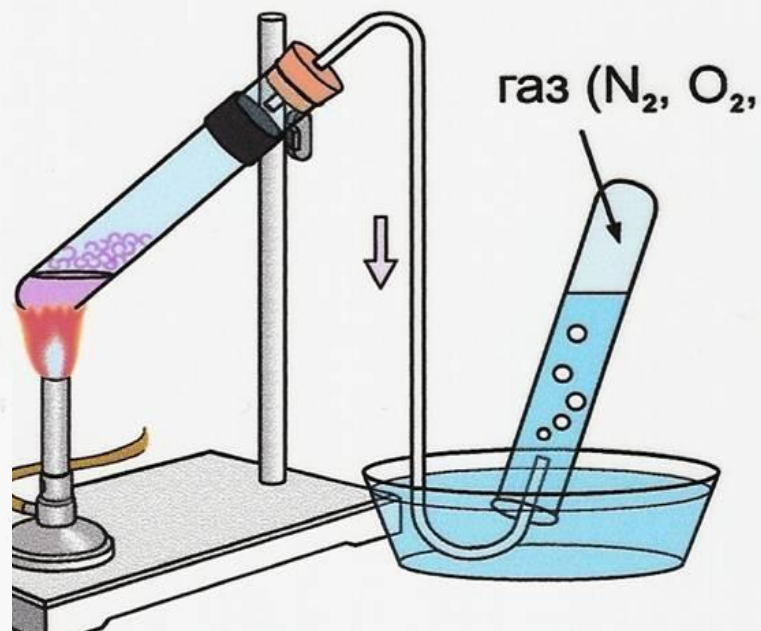
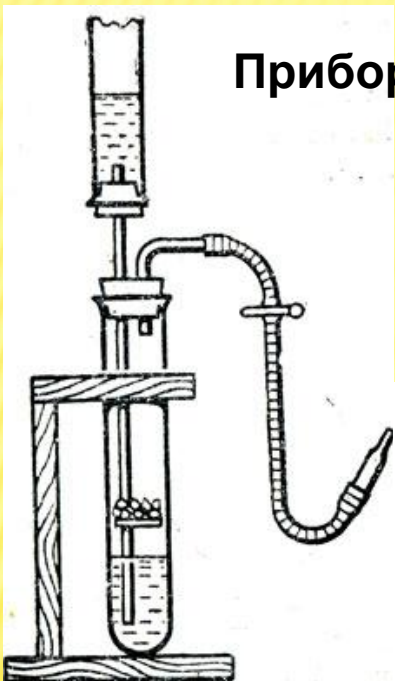


Держатель  
для пробирок

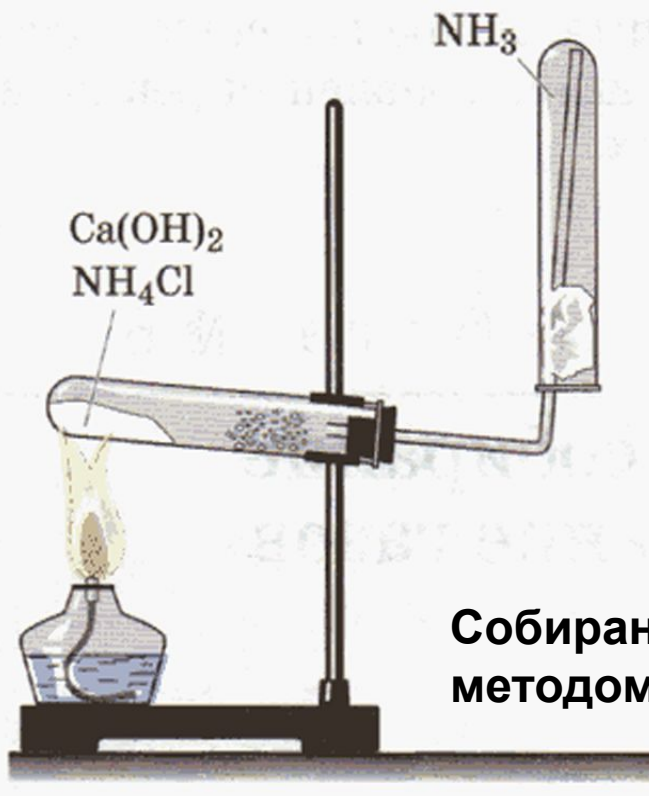


# ПРИБОРЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГАЗА

Прибор Кирюшкина



Собирание газа  
методом вытеснения воды



Собирание газа  
методом вытеснения воздуха

# АППАРАТ КИППА



# УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕГОНКИ

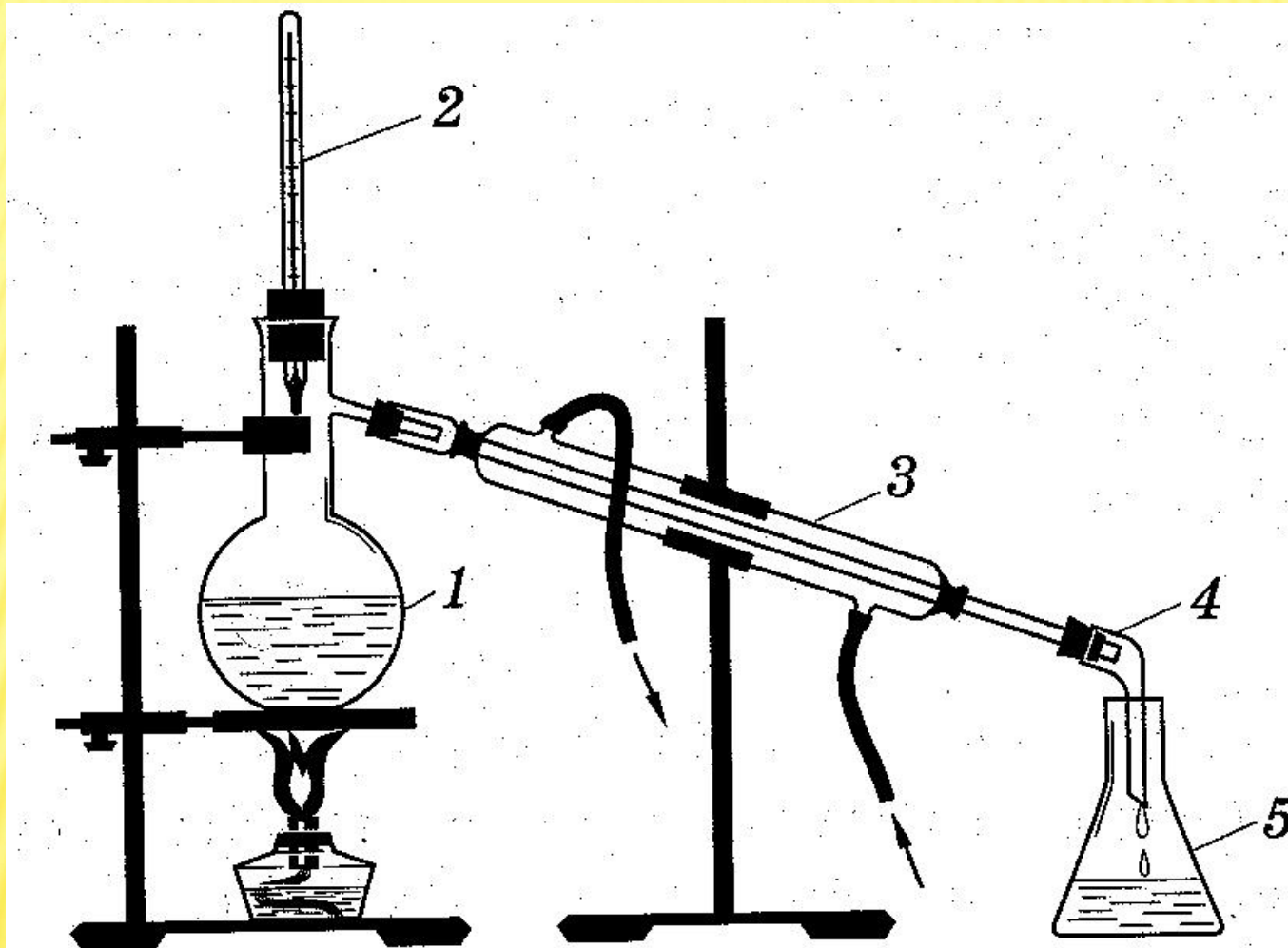


Рис. 2.2. Прибор для прямой перегонки