



**Правила безопасности в кабинете химии.
Приёмы обращения с лабораторным
оборудованием**

Ход урока

1. Знакомство с правилами техники безопасности.
2. Знакомство с лабораторным оборудованием, устройством простейших химических приборов.



Правила техники безопасности при работе в кабинете химии

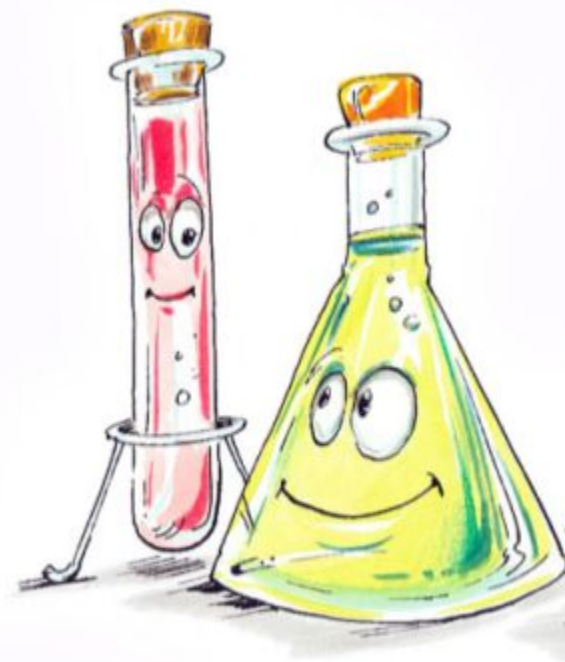
**Перед началом
эксперимента внимательно
ознакомьтесь с
инструкциями.**



**Проводите опыты с
веществами, которые указаны
учителем.
Не берите для опыта больше
веществ, чем это необходимо.**

Правила техники безопасности при работе в кабинете химии

Строго выполняйте указанные учителем меры предосторожности.



Производите опыты только в чистой посуде. Банки и склянки закрывайте теми же пробками или крышками, какими они были закрыты

Правила техники безопасности при работе в кабинете химии

Нагревая пробирку с жидкостью,
держите её так, чтобы открытый
конец её был направлен в
сторону от самого себя, и от
соседей.



Нюхать вещества можно,
осторожно направляя на
себя их пары или газы
лёгким движением руки.

Правила техники безопасности при работе в кабинете химии

**Запрещается выливать в
канализацию растворы и
органические жидкости.**



**Запрещается принимать
пищу и напитки.**

Первая помощь при химических ожогах кислотой, щелочью

- При химических ожогах пораженное место промывают струей воды из-под крана в течение длительного времени — не менее 15 мин.



- Далее при ожогах кислотами накладывают примочки 2%-м раствором карбоната натрия, а при ожогах щелочами — 2%-м раствором уксусной, лимонной или борной кислот.



Лабораторное оборудование

- I группа –стеклянная посуда (в т.ч. мерная)
- II группа –фарфоровая посуда
- III группа –нагревательные приборы
- IV группа –приборы для фиксации и закрепления посуды



СТЕКЛЯННАЯ ПОСУДА



Пробирки

Пробирка — специализированный сосуд цилиндрической формы, имеющий полукруглое, коническое или плоское дно.



Широко используется в химических лабораториях для проведения некоторых химических реакций в малых объемах, для отбора проб химических веществ.

Воронка (химическая)

Химическая воронка – стеклянное или пластиковое устройство для подачи жидкостей, переноса порошков или фильтрования с помощью вкладного фильтра.



Делительные воронки применяются для разделения несмешивающихся жидкостей.

Капельные воронки обычно используются в каких-либо приборах, когда реактив в реакционную смесь надо вводить каплями или небольшими порциями. Служат для порционной подачи жидкости в герметически закрытый прибор.

Стеклянная палочка

Стеклянная палочка –
вытянутое цилиндрическое
изделие из стекла, иногда
сплюснутое на конце
(стеклянная лопаточка)



Служит для переме
шивания.

Часовое стекло

Часовое стекло –
специальная
вспомогательная
лабораторная
посуда выпукло-вогнутой
формы.



Необходима для выпаривания,
растирания, микроанализа и взвешивания
жидких или сыпучих химических
реактивов.

Химический стакан

Химический стакан – вид лабораторной посуды, тонкостенная цилиндрическая ёмкость с плоским дном.



Используется для для приготовления растворов сложного состава, когда необходимо при перемешивании растворять несколько твёрдых веществ

Колба
плоскодонная

Колба плоскодонная –
стеклянный сосуд с
плоским дном и узким
горлом



Используется для приготовления и
хранения растворов

Колба круглодонная

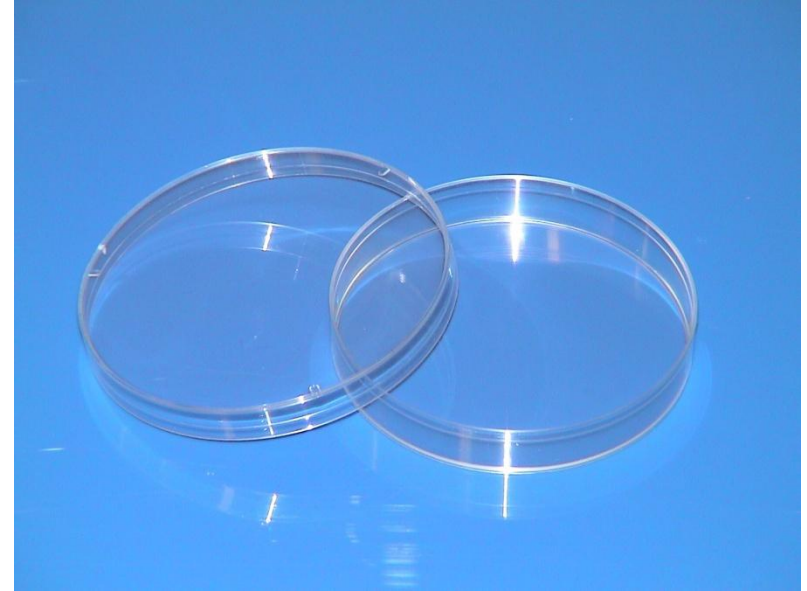
Колба круглодонная –
стеклянный сосуд с
круглым дном и узким
горлом



Используется для проведения
высокотемпературных синтезов

Чашка Петри

Чашка Петри – прозрачный лабораторный сосуд в форме невысокого плоского цилиндра, закрываемого прозрачной крышкой подобной формы, но несколько большего диаметра.



Необходима для
высушивания
различных веществ

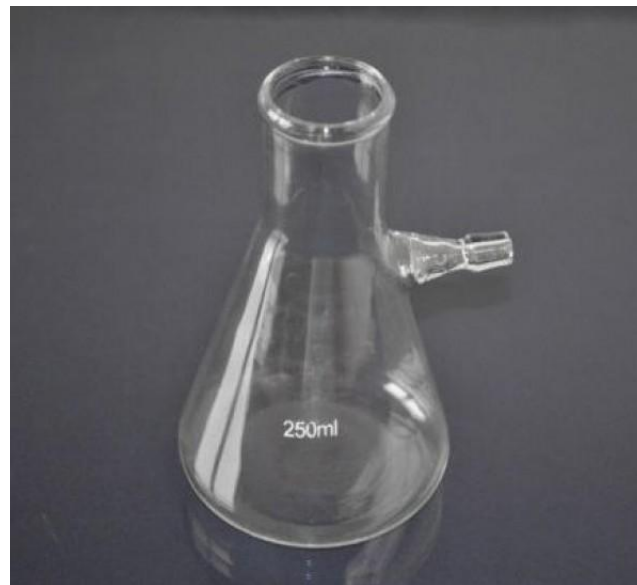
Колба Вюрца

Колба Вюрца - используется при перегонке различных жидкостей при нормальном атмосферном давлении и при разряжении. Обычно колбу закрывают пробкой, отросток служит для выхода паров жидкости.



Колба Бунзена

Колба Бунзена –
коническая
толстостенная колба с
боковым отростком к
которому присоединяют
шланг от вакуум-насоса.



Используется для фильтрования под
вакуумом.

Аллонж

Аллонж – прямая или согнутая под определенным углом трубка



Используется для транспорта жидкости от холодильника к приемнику, что обеспечивает ровное, без брызг стекание жидкости.

Хлоркальциевая
трубка

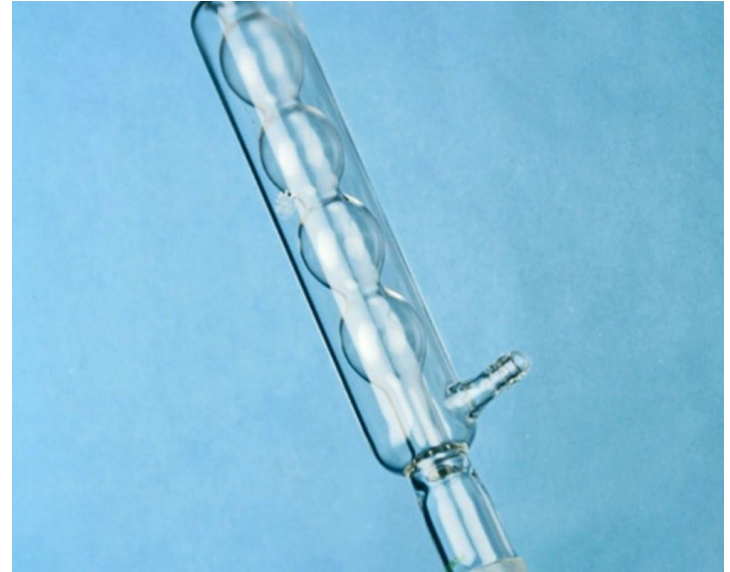
**Хлоркальциевая
трубка** – изогнутая
трубка, наполненная
хлоридом кальция



Используется для предохранения
реактива от действия влаги и углекислого
газа.

Холодильник

Холодильник –
стеклянная колба,
состоящая из
холодильник-трубки-
форритоса различной
формы и рубашки
(муфты), через которую
пропускают холодную
воду



Используются
для охлаждения и
конденсации
паров.

Дефлегматор

Дефлегматор –
стеклянная колба
шаровой формы с
петлями, шарами или
бусинами

Используются для
разгонки жидкостей
по температурам
кипения



Кристаллизатор

**Кристаллизатор –
плоскодонная
стеклянная
толстостенная чашка**



Используют для кристаллизации,
охлаждения сосуда водой и т.д.

Склянка Конвея

Склянка Конвея –
склянка с
полуперегородкой для
раздельного внесения
пробы и щелочи.



Используют для методов определения аммиака, алкоголя и т.д.

Бюкс

Бюкс – маленький стаканчик с притертой крышкой



Используют для взвешивания небольших количеств вещества или смеси веществ в условиях защиты от внешней среды.

Эксикатор

Эксикатор – толстостенный стеклянный сосуд с притертой стеклянной крышкой. Нижнюю его часть заполняют прокаленным хлористым кальцием, безводной окисью алюминия или другим водопоглощающим веществом.



Для предохранения различных препаратов от увлажнения или для медленного высушивания.

МЕРНАЯ ПОСУДА



мензурка



Мерная пробирка



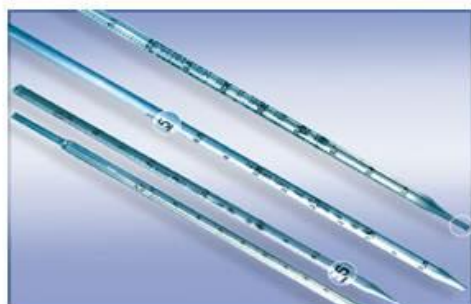
Мерный цилиндр



Мерный стакан



Мерная колба



Пипетки



Капельница

Капельница

Капельница –
стеклянный шаровидный
баллончик с небольшим
отростком в верхней
части, сильно суженным
к отверстию.



Используются для подачи жидкости
каплями, например, индикатора, масла.

Бюретка

Бюретка – стеклянная градуированная трубка, нижний конец которой заканчивается краником.



Используют для титрования (определения концентраций растворов)

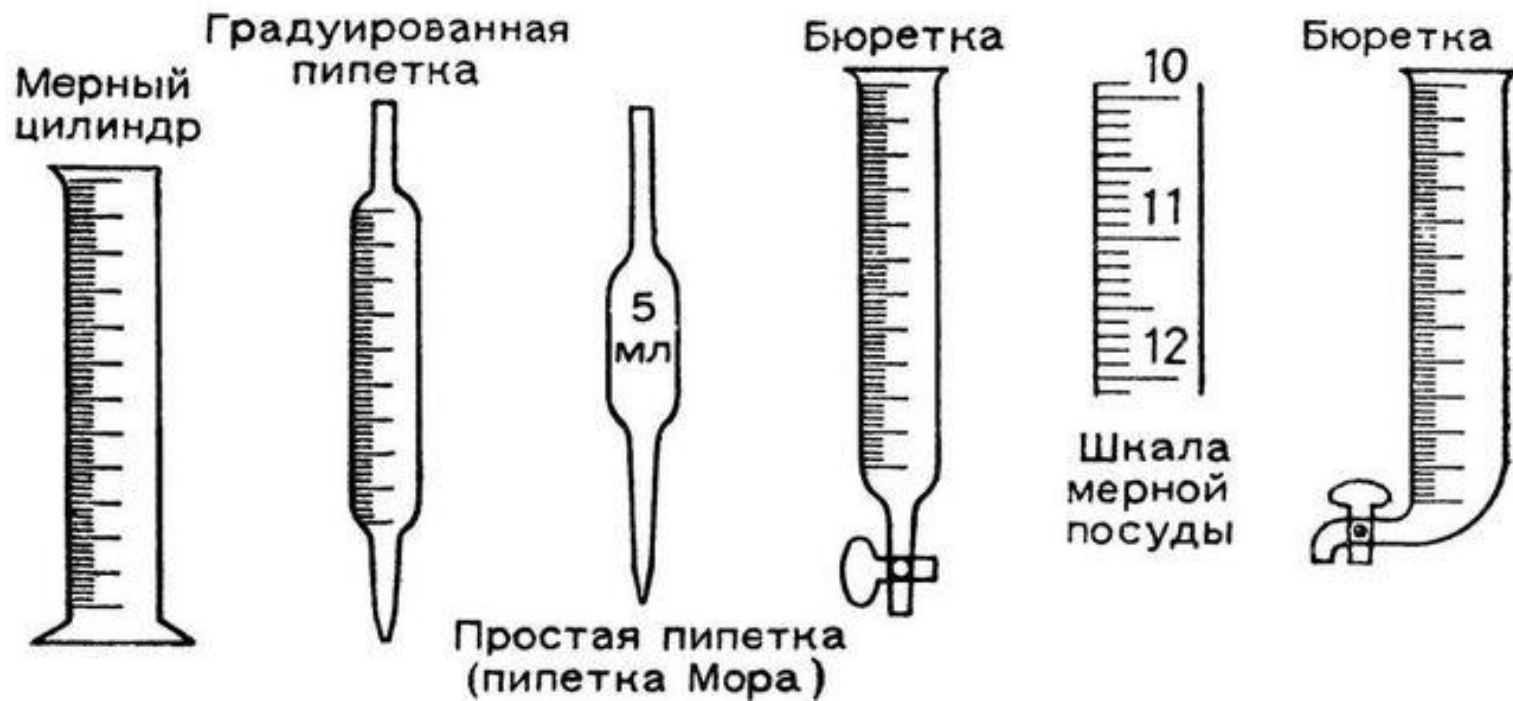
Пипетка

Пипетка - это мерный или дозирующий сосуд, представляющий собой трубку, либо ёмкость с трубкой, имеющую конец (наконечник, кончик, носик) с небольшим отверстием, для ограничения скорости вытекания жидкости.



Для добавления малых количеств жидких веществ в посуду (такую как пробирка/склянка)

Виды пипеток



Мерный цилиндр

**Мерный цилиндр—
вытянутый сосуд с
делениями**



Используется для точного измерения объема
жидкости

Мерная колба

Мерная колба –
стеклянный сосуд с
плоским дном, обычно с
узким длинным горлом, с
делениями.



Обычно применяются для приготовления точных растворов определенной концентрации.

Мензурка

Мензурка – мерный сосуд конической формы с носиком для более удобного выливания жидкости..



Используется для измерения объема
жидкости

ФАРФОРОВАЯ ПОСУДА



Тигель

Тигель - это емкость в которой нагревают, плавят или сжигают различные материалы



Используется для плавки и прокаливания химических реактивов.

Ступка с пестиком

Ступка - чашка из гладкого твердого материала, в которой при помощи пестика (булавовидного инструмента) перетираются или измельчаются более мягкие вещества



Служит для измельчения химически веществ.

Выпаривательная чашка

Выпаривательная чашка
– фарфоровая емкость,
чаще всего с носиком



Необходима для выпаривания и
упаривания растворов.

Воронка Бюхнера

Воронка Бюхнера – фарфоровая воронка, цилиндрическая с сетчатым дном.



Используется для фильтрации осадков в холодном и горячем состоянии, фильтрации концентрированных кислот и щелочей под уменьшенным давлением.

Шпатель

Шпатель – резиновая, деревянная, пластмассовая, стеклянная или стальная пластина с ручкой.



Используется для забора различных реактивов из склянок

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (Лабораторное оборудование)



Спиртовка

Спиртовка – горелка для жидкого топлива, содержащая резервуар для спирта, снабженная крышкой, через которую пропущен фитиль



Необходима для нагревания веществ в пробирках и колбах

Приборы для фиксации и закрепления посуды (лабораторное оборудование)



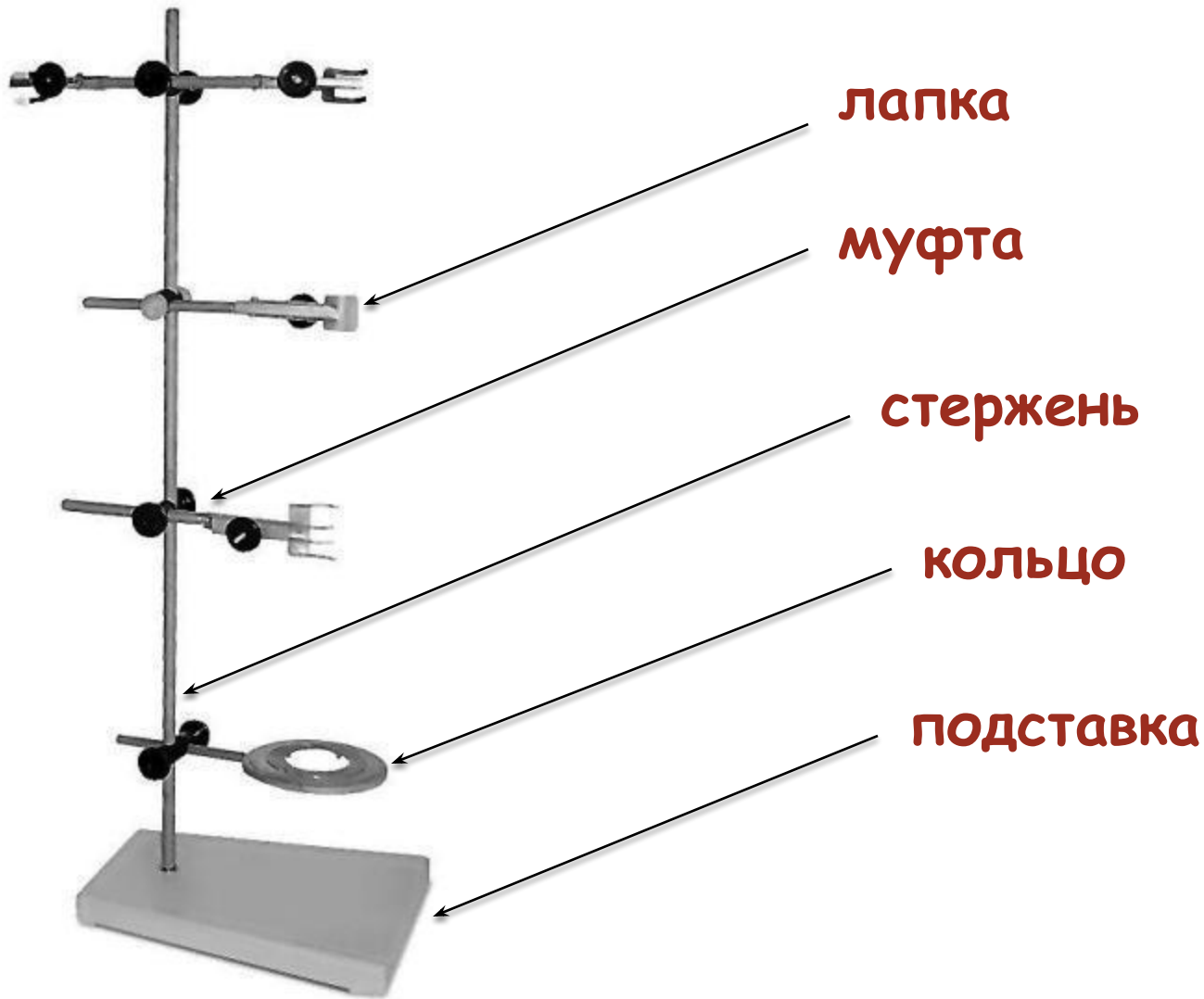
Металлический штатив

Штатив – стойка\держатель на которую что-либо закрепляется при помощи зажимов или стяжек.



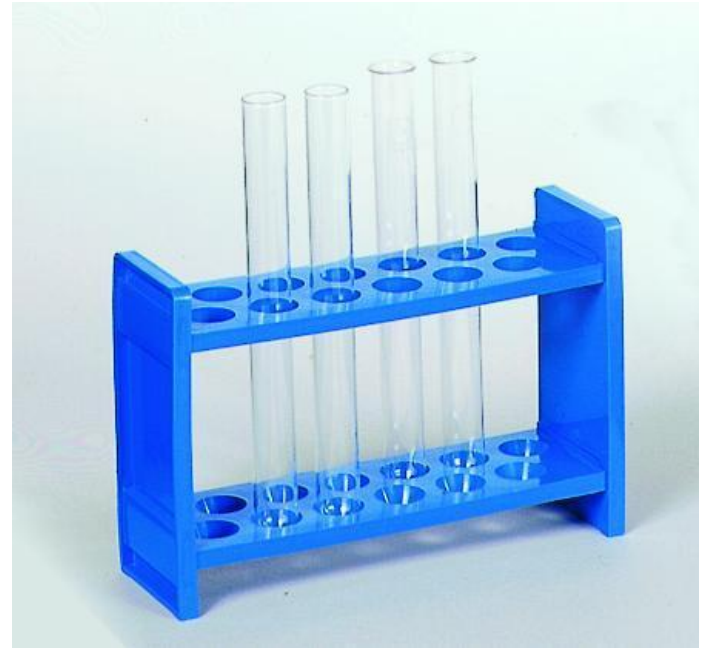
Используется для закрепления приборов при проведении эксперимента

Устройство штатива



Штатив для пробирок

Штатив для пробирок – лабораторное оборудование, необходимое для закрепления и хранения пробирок.



Используется для проведения опытов в пробирках.

Зажим для пробирок

Зажим для пробирок – приспособление, необходимое для работы с лабораторными приборами и установками



Для удержания пробирок при нагревании в ходе демонстрационных или лабораторных ОПЫТОВ