

Сьогодні  
18.09.2024

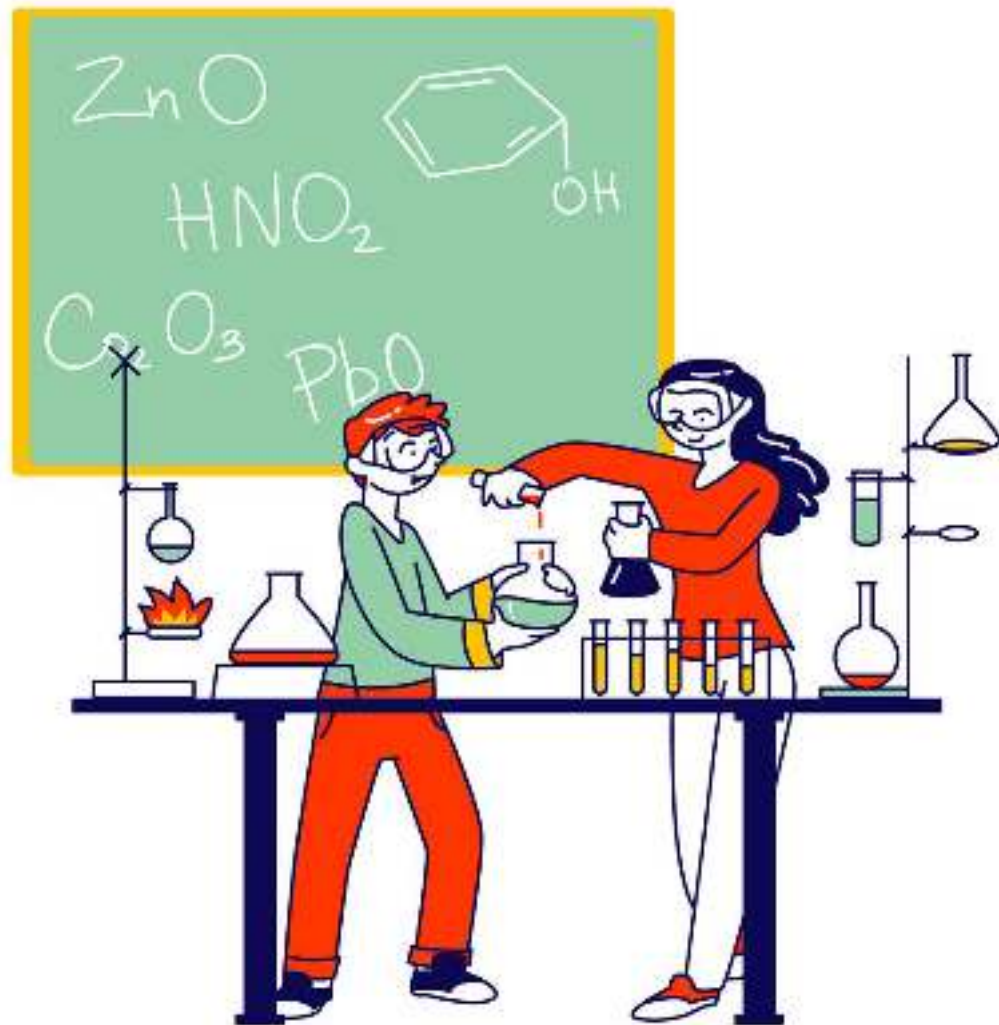
## Урок №4



# Навчальне дослідження №1 «Виконання найпростіших операцій із використанням лабораторного устаткування»

Сьогодні  
18.09.2024

## Повідомлення мети уроку

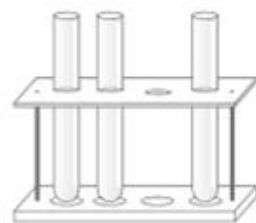


### Ви зможете:

- виконувати найпростіші хімічні операції;
- користуватися лабораторним посудом і устаткуванням;
- власноруч ознайомитися з хімічним посудом та обладнанням;

Сьогодні  
18.09.2024

## Актуалізація опорних знань



Штатив  
з пробірками



Хімічна  
склянка



Мірний  
циліндр



Ступка  
і товкачик



Крапельниця



Холодильник



Колба  
круглдонна



Колба  
конічна



Кристалізатор



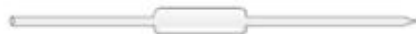
Порцелянова  
чашка



Лійка



Порцеляновий  
тигель



Піпетка



Шпатель



Тигельні  
щипці



Газовідвідна  
Г-подібна трубка



Який лабораторний посуд та устаткування ви пам'ятаєте?

Сьогодні  
18.09.2024

## Актуалізація опорних знань



Переливання рідини:

- а — із банки в пробірку;
- б — за допомогою скляної палички;
- в — із однієї пробірки в іншу.

Як правильно переливати рідини?



**Сьогодні**  
**18.09.2024**

## Мотивація навчальної діяльності



**Сьогодні ми розглянемо виконання  
найпростіших операцій із  
використанням лабораторного  
устаткування. Це важливий крок на  
шляху до розвитку ваших практичних  
навичок у наукових дослідженнях.**



Сьогодні  
18.09.2024

## Що нам знадобиться?



**Обладнання:** ступка з товкачиком, пробірка, мірний циліндр (або мірна пробірка), хімічна склянка, скляна паличка для перемішування, піпетка, шпатель, порцелянова чаша, штатив для пробірок, пробіркотримач, спиртівка, сірники.

**Речовини:** цукор кристалічний, вода.

**Пам'ятайте про правила безпеки та дотримуйтеся їх під час виконання дослідів!**

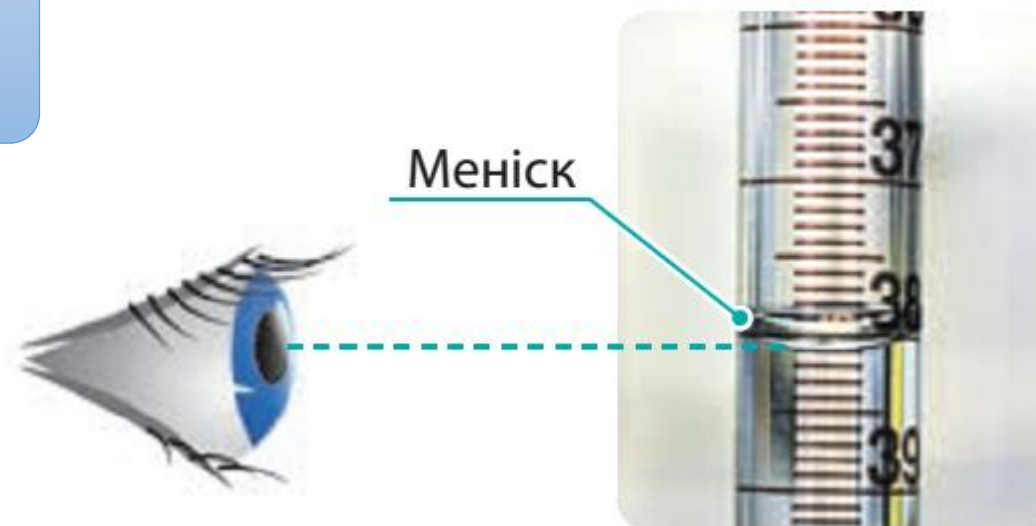
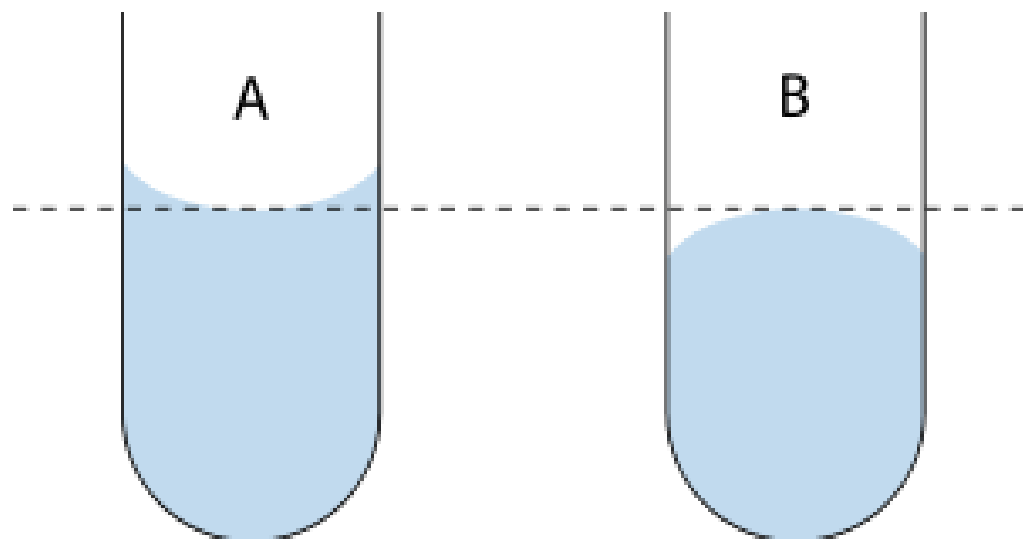


Сьогодні  
18.09.2024

Що ми маємо зробити?

## Відмірюємо об'єм рідини

Об'єм прозорих рідин визначаємо за  
нижньою межею меніска.



Але у деяких рідинах може бути  
навпаки

Сьогодні  
18.09.2024

## Відмірюємо об'єм рідини



- Налийте в пробірку воду, об'єм якої, на вашу думку, дорівнює 1 мл.
- Перелийте воду з пробірки в мірний циліндр (або мірну пробірку) та перевірте, наскільки точно ви відміряли об'єм води.
- Запишіть значення об'єму в зошиті. Потренуйтеся кілька разів, щоразу занотовуючи значення об'єму наливої води. Виконання цієї вправи сприятиме розвитку вашого окоміру.
- Попрактикуйтеся відмірювати в пробірці інші невеликі об'єми води: 2 мл, 5 мл тощо.



Сьогодні  
18.09.2024

## Подрібнюємо речовини

Для подрібнення речовин використовують ступку — товстостінну керамічну чашу із шорсткою внутрішньою поверхнею. Тверду речовину в ній розтирають товкачиком по внутрішніх стінках ступки.



**Яку кількість цукру слід насипати в ступку, щоб було зручно перетирати та не розсипати вміст?**

Насипте на дно ступки цукор і розітріть його в цукрову пудру.

Сьогодні  
18.09.2024

## Переносимо речовини в пробірку та хімічну склянку

Наливати рідину в пробірку зручно піпеткою. А сухі речовини насипають шпателем: сталевим, дерев'яним або скляним.



Перемішування в пробірці



Перемішування в колбі



Перемішування в склянці

Сьогодні  
18.09.2024

## Переносимо речовини в пробірку та хімічну склянку

- У пробірку шпателем насипте цукрову пудру кількістю 2–3 шпателі та піпеткою налейте воду об'ємом 2–3 мл.
- У хімічну склянку насипте цукрову пудру кількістю 3–4 шпателі та налейте воду об'ємом 5–10 мл.
- Перемішайте вміст пробірки та хімічної склянки до повного розчинення цукрової пудри.



Перемішати вміст пробірки можна,  
постукуючи по ній злегка пальцем, або  
закоркувати та струсити її вниз-вгору.



Сьогодні  
18.09.2024

## Навчаємося користуватися спиртівкою

- Піднесіть до ґнота спиртівки запалений сірник або запальничку
- Спиртівка має бути заповненою спиртом не менше ніж на дві третини свого об'єму

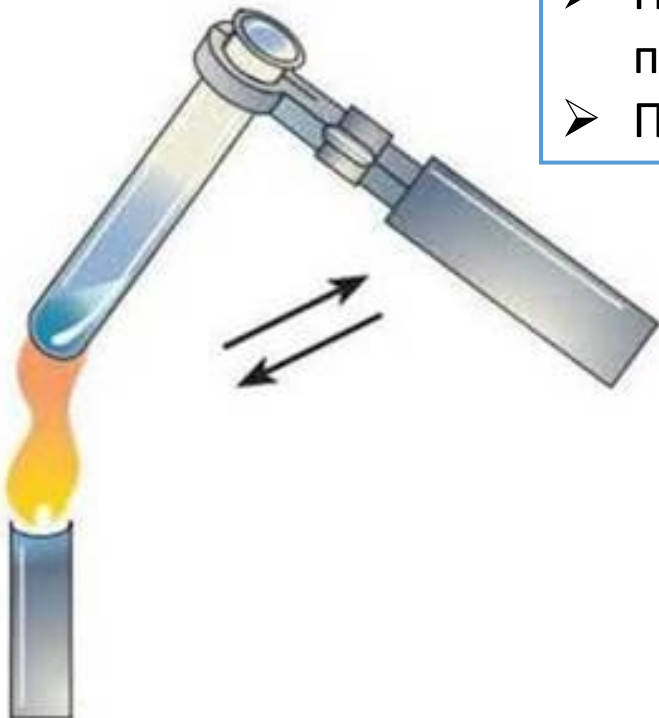


- ❖ У жодному разі не можна запалювати спирт у спиртівці від полум'я іншої спиртівки.
- ❖ Якщо спиртівка впала і спирт продовжує горіти, полум'я слід загасити, накривши цупкою тканиною або засипавши піском.

Сьогодні  
18.09.2024

## Нагріваємо пробірку з розчином у полум'ї спиртівки

- Перед нагріванням пробірки перевірте, щоб вона була сухою зовні.
- Закріпіть пробірку в пробіркотримачі.
- Спочатку прогрійте пробірку по всій довжині, а потім нагрівайте речовину.
- Не нагрівайте вміст до кипіння. Лише ви відчуєте, що рідина закипає, припиніть нагрівання.
- Після нагрівання не торкайтеся пробірки руками, а помістіть її в штатив.



- ❖ Під час нагрівання отвір пробірки має бути направлений убік від вас і оточення.
- ❖ Не можна торкатися дном пробірки ґнота спиртівки.



**Сьогодні**  
**18.09.2024**

## Нагріваємо рідину в порцеляновій чаші

- Налийте воду в порцелянову чашу. Закріпити порцелянову чашу можна на тринозі або на кільці в стрижневому штативі.
- Нагрівайте чашу до кипіння рідини.



**Скільки рідини потрібно налити в порцелянову чашу, щоб її вміст не розбризкувався під час кип'ятіння?**

Сьогодні  
18.09.2024

## Гасимо спиртівку

- Щоби загасити спиртівку, слід накрити полум'я ковпачком.

**У жодному разі не гасить полум'я, дмухаючи на нього.**

**Якщо спиртівка, що горить, упала і розбилася, а спирт, що розлився, продовжує горіти, полум'я слід загасити, накривши цупкою тканиною або засипавши піском.**



### **Проаналізуйте зображення будови лабораторного газометра**

За наведеними малюнками складіть план дій:

- для заповнення газометра газом;
- для використання газу, яким наповнений газометр.

**Що треба зробити з газометром, малюнок якого наведено, щоб можна було вимірювати об'єм газу в газометрі**



Сьогодні  
18.09.2024

Робота на уроці



Де, крім хімічної лабораторії, можуть знадобитися  
вміння виконувати операції, які ви опанували?

Сьогодні  
18.09.2024

## Робота на уроці



Яке значення має вміння користуватися лабораторним устаткуванням для вирішення дослідницьких проблем?



Сьогодні  
18.09.2024

## Робота на уроці



Які операції вам удалось виконати легко, а які вміння ще  
треба відпрацювати?

Сьогодні  
18.09.2024

## Робота на уроці



Що під час виконання роботи виявилось для вас складним?  
Поясніть чому.

**Сьогодні**  
**18.09.2024**

## Стисло про основне



В результаті виконання найпростіших операцій із використанням лабораторного устаткування ми здобули важливі практичні навички, які є фундаментальними для подальшого вивчення і роботи в науковій сфері.

Таким чином, ми оволоділи базовими методами підготовки і налаштування лабораторного обладнання, а також навчилися правильно і безпечно з ним працювати.

Ці вміння стануть основою для проведення більш складних експериментів і досліджень у майбутньому. Ми зрозуміли, що точність і уважність під час виконання операцій є ключовими факторами для отримання достовірних результатів.

Сьогодні  
18.09.2024

Домашнє завдання



1. Опрацювати §3;
2. Намалюйте та підпишіть у зошиті хімічний