



***Методы  
познания  
химии***

Enter





Метод (от греческого слова «методос» — путь к чему-либо) означает совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.





# Схема метода научного познания

Наблюдения

Обобщения

Гипотезы

Опыты

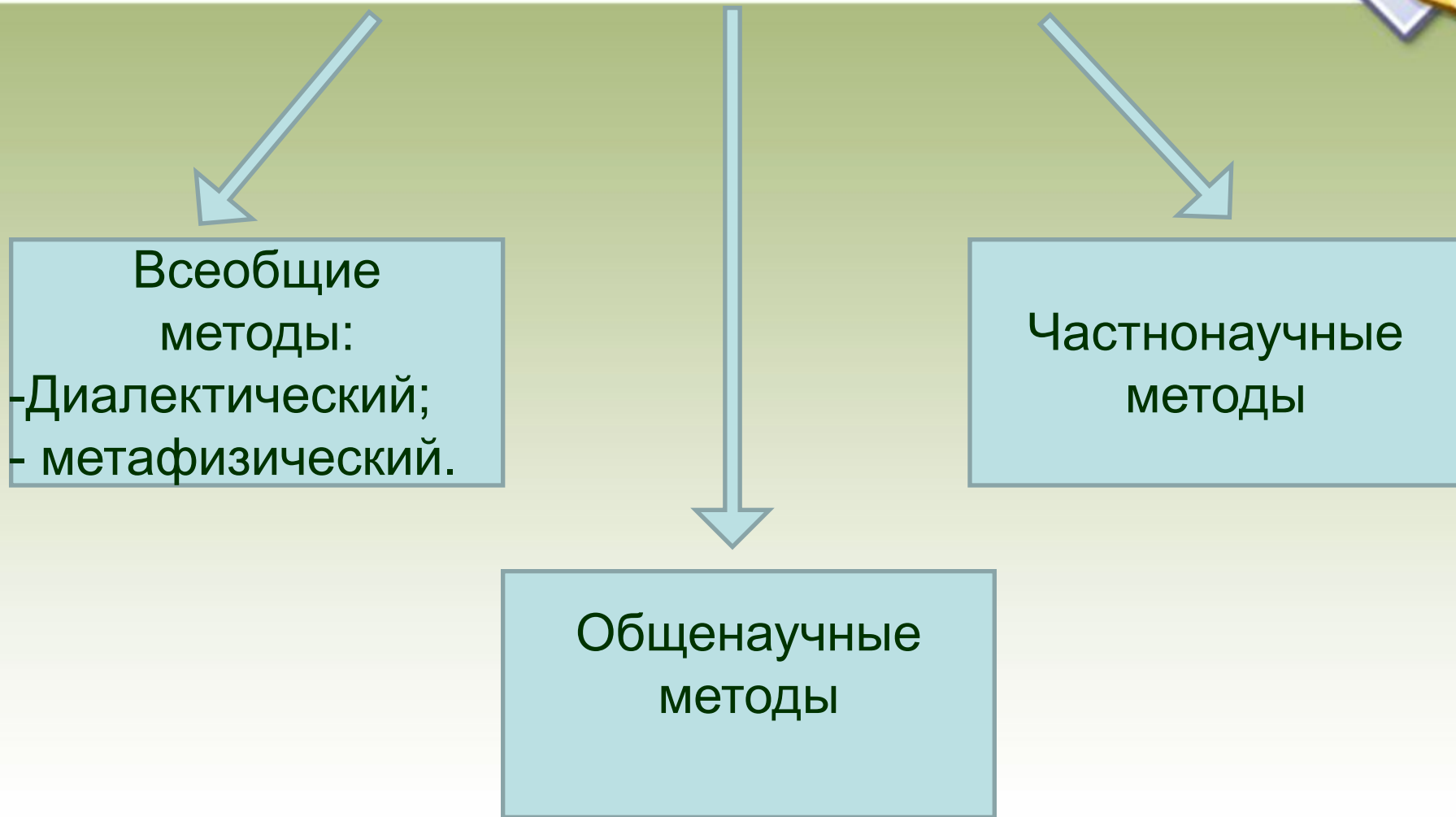
Теория, закон





Видный философ XVII века Ф. Бэкон сравнивал метод познания с «фонарем, освещающим дорогу путнику, идущему в темноте».

# МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ



# ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ



**Наблюдение** есть чувственное отражение предметов и явлений внешнего мира. Это — исходный метод эмпирического познания, позволяющий получить некоторую первичную информацию об объектах окружающей действительности. **Наблюдение** опирается, в основном, на такие чувственные способности человека, как ощущение, восприятие, представление.

# Особенности наблюдения



- Целенаправленность;
- планомерность;
- отсутствие деятельности, направленной на преобразование, изменение объектов познания;
- сопровождается описанием объекта познания;



# Классификация наблюдений по способу проведения



непосредственные

Косвенные

опосредованные







***Эксперимент*** — предполагает активное, целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект для выявления и изучения тех или иных сторон, свойств, связей.



# Особенности эксперимента



- Возможность преобразовывать исследуемый объект;
- ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ;
- ВОЗМОЖНОСТЬ ВМЕШИВАТЬСЯ В ЕСТЕСТВЕННОЕ ТЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ;
- ВОЗМОЖНОСТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ.

\*



# Классификация экспериментов



*По характеру решаемых проблем:*

- исследовательские;
- проверочные;



- качественные;
- количественные.



***Измерение*** — это процесс, заключающийся в определении количественных значений тех или иных свойств, сторон изучаемого объекта, явления с помощью специальных технических устройств.





Д. И. Менделеев  
подчеркивал,  
что «наука начинается  
с тех пор, как начинают  
измерять».





Английский физик В. Томсон (Кельвин) указывал на то, что «каждая вещь известна лишь в той степени, в какой ее можно измерить».

# ИЗМЕРЕНИЯ



-статические;



-динамические;



-прямые;

-косвенные

# Общенаучные методы теоретического познания



**Абстрагирование** заключается в мысленном отвлечении от каких-то менее существенных свойств, сторон, признаков изучаемого объекта с одновременным выделением, формированием одной или нескольких существенных сторон, свойств, признаков этого объекта .





# Идеализация. Мысленный эксперимент.



*Идеализация* представляет собой мысленное внесение определенных изменений в изучаемый объект в соответствии с целями исследований.





**Индукция** (от лат. Inductio — наведение, побуждение) есть метод познания, основывающийся на умозаключении, которое приводит к получению общего вывода на основании частных посылок. Другими словами, это есть **движение нашего мышления от частного, единичного к общему.**





**Дедукция** (от лат. deductio — выведение) есть получение частных выводов на основе знания каких-то общих положений. Другими словами, это есть движение нашего мышления **от общего к частному, единичному.**



# Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания



**Анализ** - разделение объекта (мысленно или реально) на составные частицы с целью их отдельного изучения. В качестве таких частей могут быть какие-то вещественные элементы объекта или же его свойства, признаки, отношения





***Синтез*** - соединение воедино составных частей (сторон, свойств, признаков и т. п.) изучаемого объекта, разделенных в результате анализа. На этой основе происходит дальнейшее изучение объекта, но уже как единого целого.



**Аналогия** - подобие, сходство каких-то свойств, признаков или отношений у различных в целом объектов.



**Моделирование** - изучение моделируемого объекта (оригинала), включающее в себя построение модели, изучение ее и перенос полученных сведений на моделируемый объект.



# Моделирование:



- Мысленное (идеальное) моделирование;
- Физическое моделирование;
- Символическое (знаковое) моделирование;
- Численное моделирование.



# Основные прикладные задачи химии:



- 1. Химия обеспечивает сырьевой базой развитие различных отраслей производства. Дальнейший технический прогресс связан с новейшими материалами и технологиями.
- 2. Современные технологии требуют использования особо чистых, а полупроводниковая техника – сверхчистых материалов. Разработкой методов получения веществ высокой степени очистки также занимается химия.
- 3. Задачей химии является создание новых химических источников тока, оснащение ими электромобилей.
- 4. Проблемы экологической защиты человечества и планеты Земля также стоят перед химиками. Это разработка достоверных методов контроля за выбросами в окружающую среду, создание безотходных технологий, замена токсичных веществ и т.д.





**Спасибо за  
внимание!**