

Курс: **ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

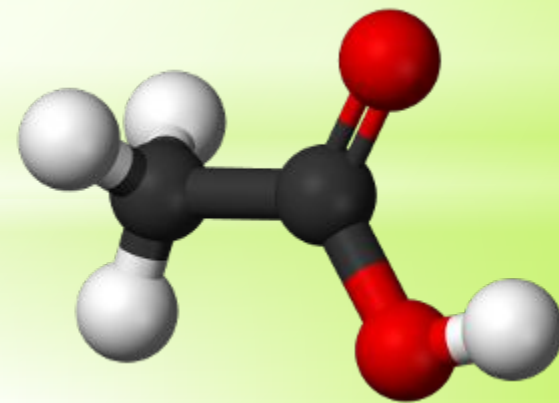
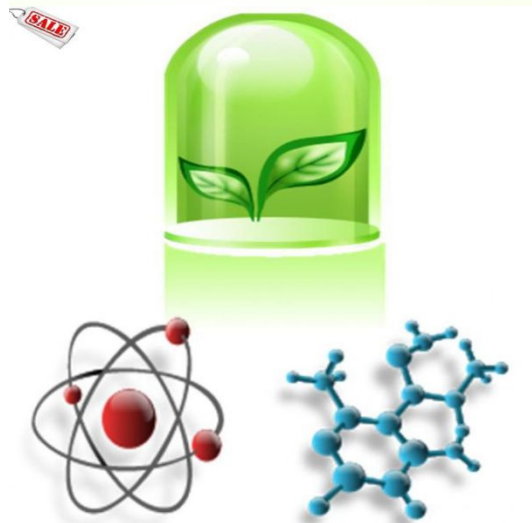
Рекомендуемая литература:

1. Химия окружающей среды: учебник для академического бакалавриата / под. ред. Т.И. Хаханиной. – М.: Изд-во Юрайт, **2015.** – **215** с.
2. Борисова, Р.С. Химия окружающей среды / Р.С. Борисова, Шмелева А.Н., Медведева В.В. – Н.Новгород: НГСХА, **2010.** – **98** с.
3. Голдовская, Л.Ф. Химия окружающей среды: Учебник для вузов / Л.Ф. Голдовская. – М.: Изд-во «Мир», **2005.** – **296** с.
4. Борисова, Р.С. Химия атмосферы и гидросферы / Р.С. Борисова, Шмелева А.Н. – Н.Новгород: НГСХА, **2010.** – **102** с.
5. Борисова, Р.С. Химия окружающей среды: литосфера, почва / Р.С. Борисова, Шмелева А.Н., Медведева В.В. – Н.Новгород: НГСХА, **2010.** – **134** с.

Химия окружающей среды –

наука, изучающая химические процессы в окружающей среде, миграции и превращения всех химических соединений, в том числе и загрязнителей.

Химия окружающей среды = Экологическая химия



Цель химии окружающей среды:

изучение изменений химического состава окружающей среды и прогнозирование возможных экологических последствий таких изменений



Основная задача химии окружающей среды –

изучить масштабы, типы, скорости природных химических процессов, встречающихся на Земле, а также влияние человека на природные химические системы

Вытекающие подзадачи

- Оценка загрязнения объектов окружающей среды, прогнозирование поведения загрязняющих веществ под влиянием различных факторов среды.
- Разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий, сведение к минимуму выбросов в атмосферу и гидросферу.
- Повышение эффективности очистки выбрасываемых в атмосферу газов и сбрасываемых в водоем сточных вод от наиболее вредных веществ.

Масштабы антропогенного воздействия
на биосферу (по Ю.И.Скурлатову, **1994**)

Извлечение из биосферы, в год	Поступление в биосферу, в год
Ископаемые – 100 млрд.т. Металлы – 800 млн.т.	Химические вещества – более 100 тыс.наименований Синтетические материалы – 60 млн.т. Минеральные удобрения – 500 млн.т. Пестициды – 5 млн.т. Металлы – 50 млн.т. Жидкий сток – 500 млн.л Отходы – 17, 4 млрд.т. CO ₂ – 20 млрд.т. SO ₂ – 150 млн.т.

Экологическая химия

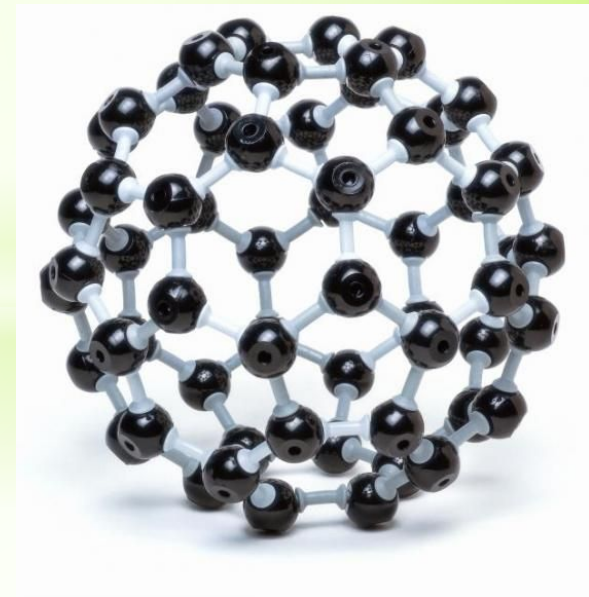
возникла на стыке экологии и химии



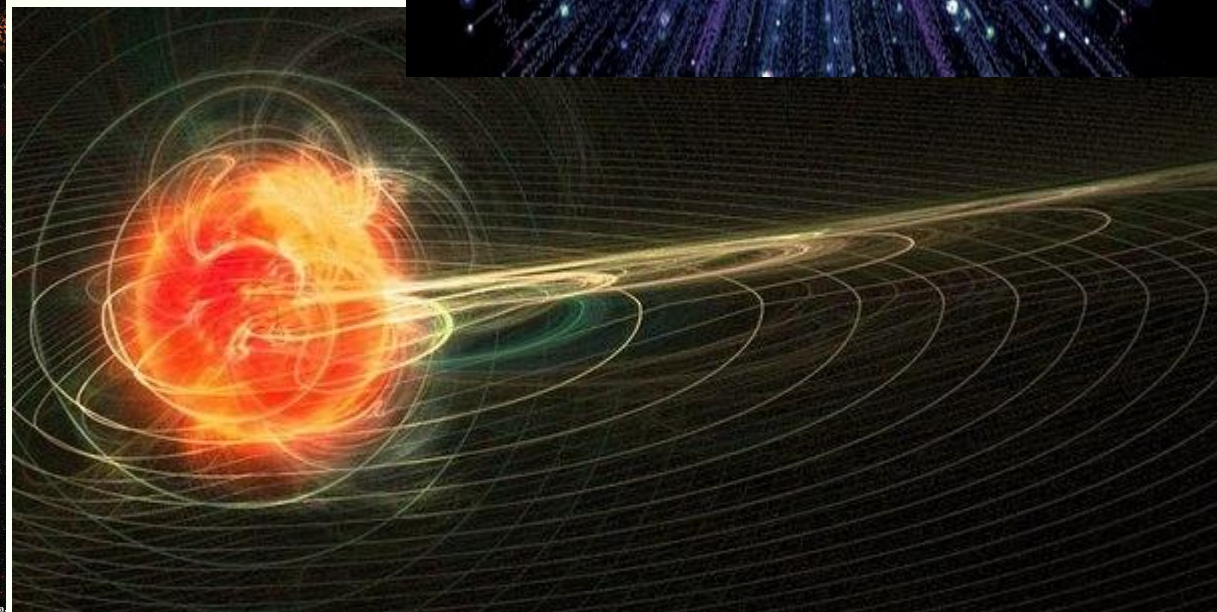
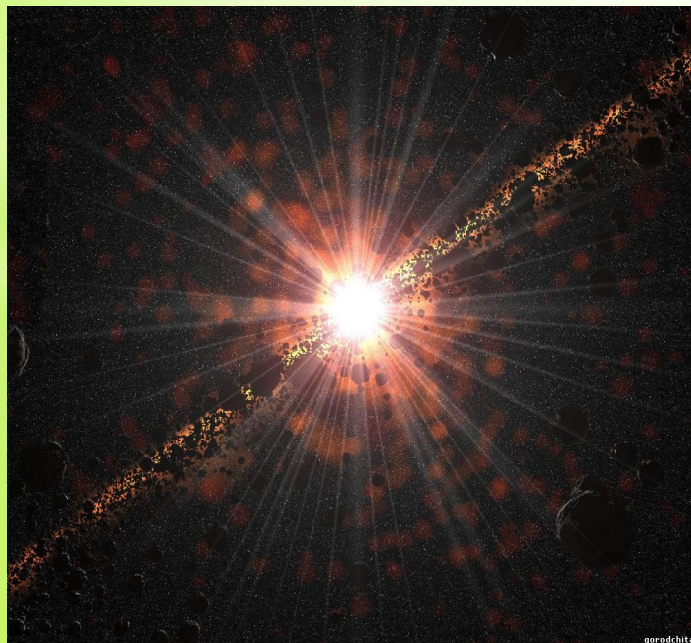
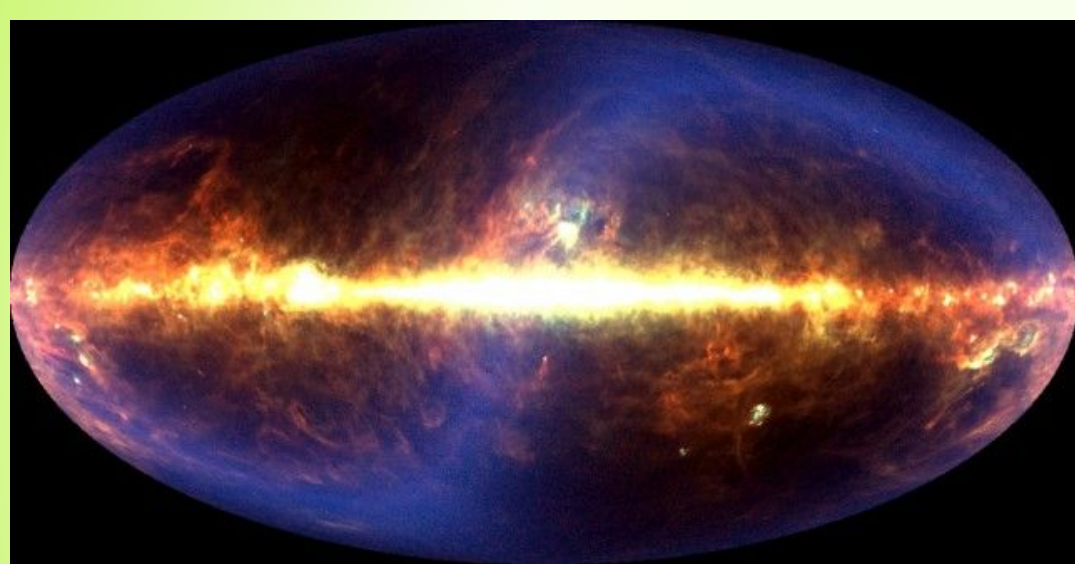
Структура химии окружающей среды

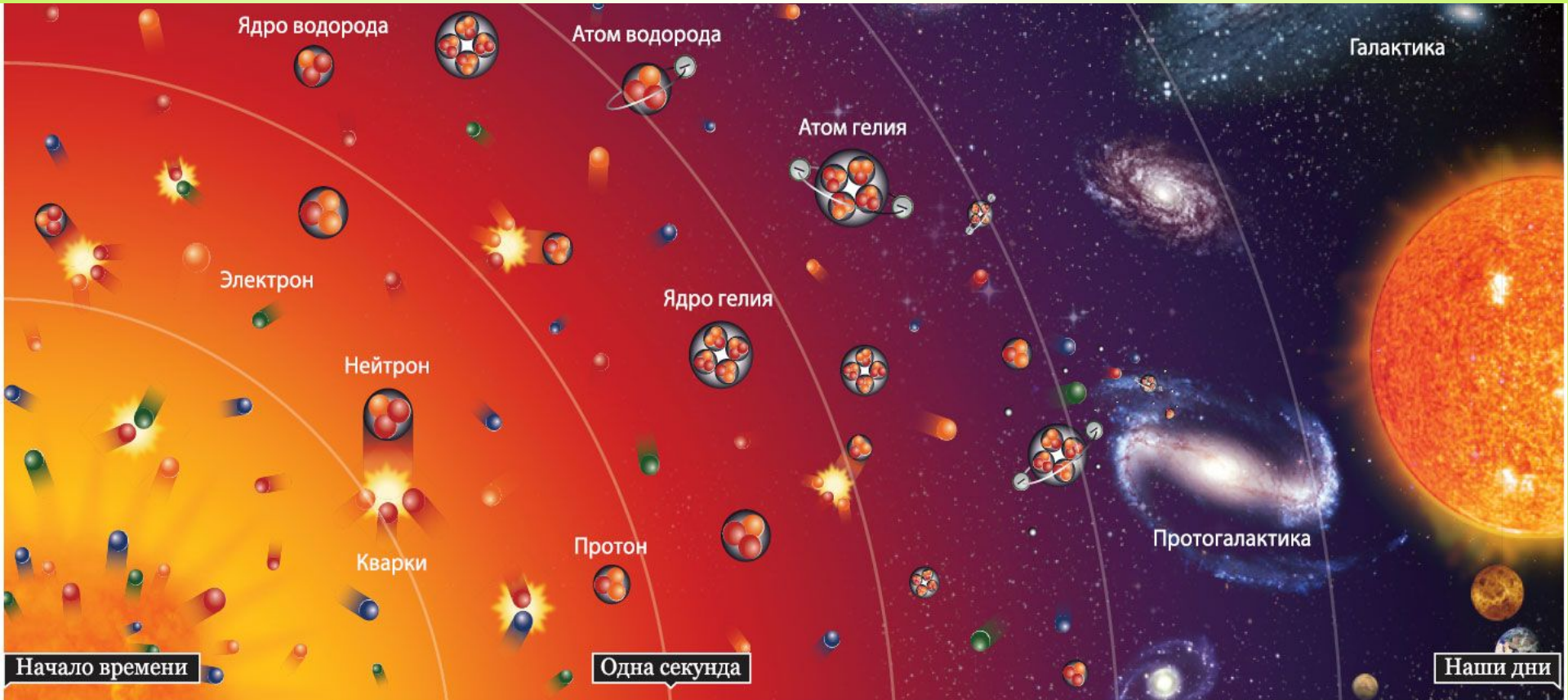
ХОС – это комплекс научных дисциплин:

- ❖ Химия атмосферы
- ❖ Геохимия (химия литосферы)
- ❖ Гидрохимия (химия гидросферы)
- ❖ Химия почв
- ❖ Химия биосферы
- ❖ Химическая токсикология
- ❖ Химия загрязняющих веществ



Происхождение Земли





10^{-43} сек.	10^{-32} сек.	10^{-6} сек.	3 мин.	30000 лет	1 миллиард лет	15 миллиардов лет
Температура	10^{27} °C	10^{13} °C	10^8 °C	10000 °C	-200 °C	-270 °C

1 Космос переживает сверхбыстрое инфляционное (от лат. *inflatio* – *вздутие*) расширение, расширившись в 1050 раз за долю секунды

2 Расширение замедляется. Вселенная представляет собой кипящий «суп» из электронов, кварков и других элементарных частиц

3 Быстро остывающий космос позволяет кваркам объединяться в протоны и нейтроны

4 Горячие для объединения в атомы, заряженные электроны и протоны препятствуют испусканию света. Вселенная – сверхгорячий туман

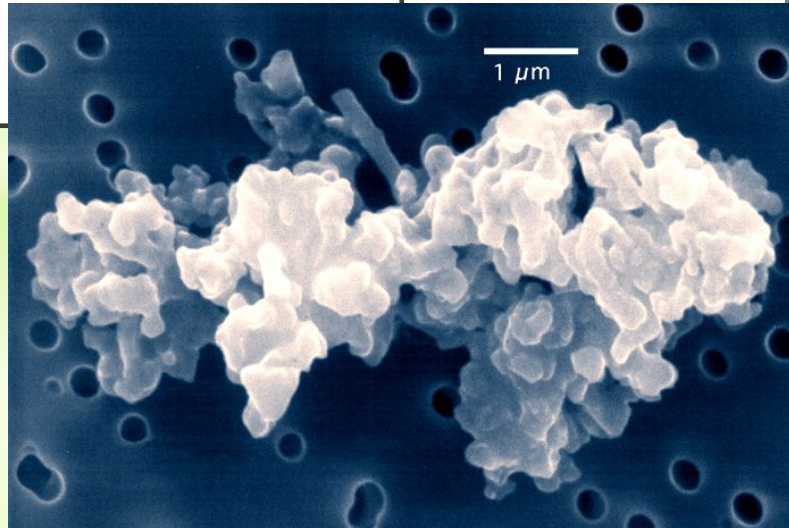
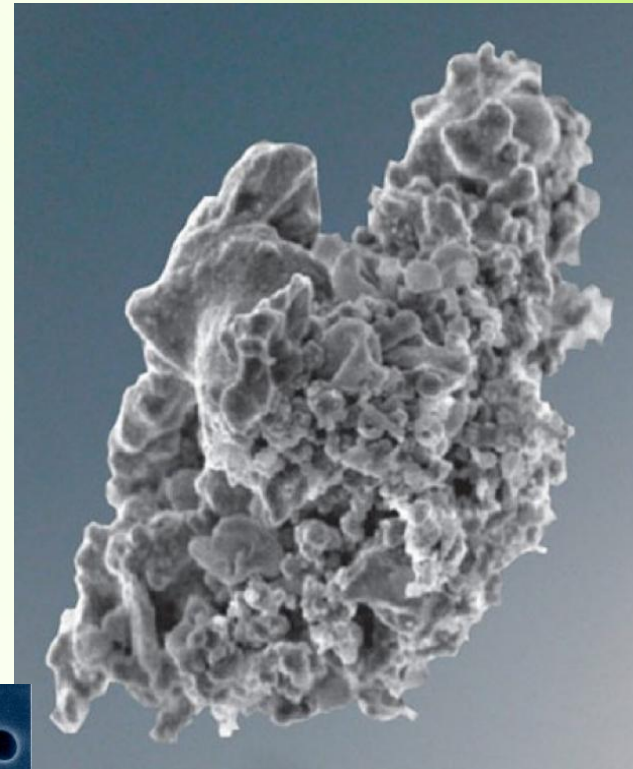
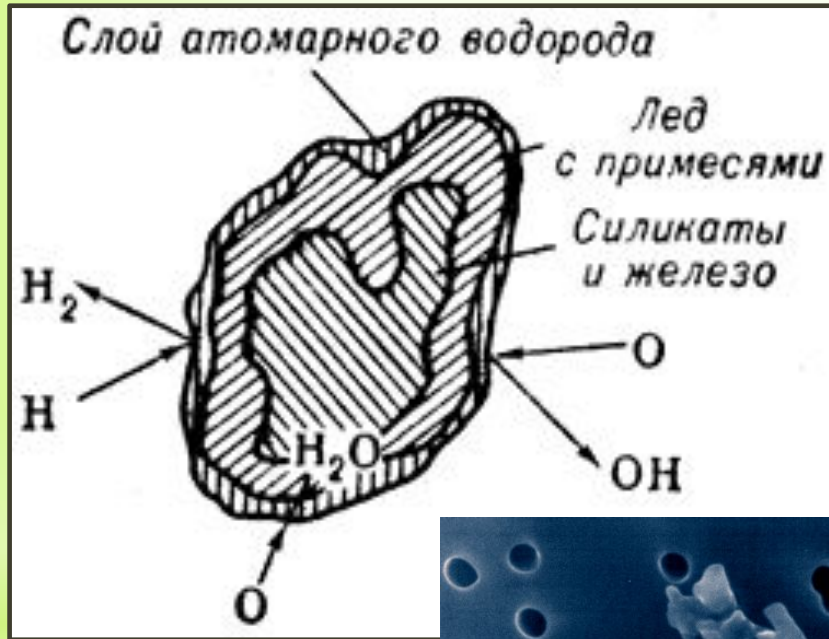
5 Электроны с протонами и нейтронами образуют атомы, чаще всего водорода и гелия

6 Водород и гелий образуют гигантские «облака», которые впоследствии станут галактиками. Разрушенные мелкие скопления газа приводят к появлению первых звезд

7 Галактики объединяются в скопления. Первые звезды умирают и извергают в космос тяжелые элементы, которые в итоге образуют новые звезды и планеты

Структура межзвездной пыли

Пылинка = ядро + оболочка



Возникновение Земли

